

**Beeinflussung von Hautveränderungen
bei Leukosen und malignen Retikulosen
durch Röntgenstrahlen**

Hermann Babendererde

Aus der Dermatologischen Klinik der Universität München
Direktor Professor Dr. A. Marchionini

BEEINFLUSSUNG VON HAUTVERÄNDERUNGEN
BEI LEUKOSEN UND MALIGNEN RETIKULOSEN
DURCH RÖNTGENSTRAHLEN

INAUGURAL - DISSERTATION
zur Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde
verfaßt und einer Hohen Medizinischen Fakultät der
Ludwig-Maximilians-Universität zu München



vorgelegt von

Hermann Babendererde

aus

Gielow i/Mecklbjg.

1958

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der
Universität München

Berichterstatter: Priv. Doz. Dr. med. Carl Georg Schirren

Mitberichterstatter: Prof. Dr. med. Alfred Marchionini

Dekan: Prof. Dr. med. Walter Büngeler

Tag der mündlichen Prüfung: 5. 8. 1958

Inhalt

A. Einleitung	1
I. Therapeutische Röntgenverfahren	1
1. Grenzstrahlen	1
2. Weichstrahlen	2
3. Nahbestrahlung	3
4. Halbtiefentherapie	5
5. Tiefentherapie	5
B. Praktische röntgentherapeutische Erfahrungen der vergangenen 30 Jahre	6
I. Leukosen (Hämoblastosen)	6
1. Die lymphatische Leukämie	6
2. Die chronisch-myeloische Leukämie	8
3. Röntgentherapie der Leukosen	9
4. Lymphosarkom und Lymphosarkomatose	19
5. Röntgentherapie des Lymphosarkoms und der Lymphosarkomatose	20
II. Granulomatöse Retikulosen	25
1. Mycosis fungoides	25
2. Strahlentherapie der Mycosis fungoides	29
3. Lymphogranulomatose	38
4. Röntgentherapie der Lymphogranulomatose	41
III. Blastomatöse Retikulosen	50
1. Retothelsarkome und Retothelsarkomatose	50
2. Röntgentherapie der blastomatösen Retikulosen	51
3. Reticulosarkomatose (GOTTRON)	55
4. Röntgentherapie der Reticulosarkomatose	56
C. Diskussion	58
Literaturverzeichnis	61
Lebenslauf	93



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41555213_0015

A. EINLEITUNG

I. THERAPEUTISCHE RÖNTGENVERFAHREN

Bei den malignen Retikulosen handelt es sich um Systemerkrankungen, die ihren Ausgang vom retikulären Bindegewebe nehmen. Ihre Behandlung stellt auch an der Haut ein schwieriges Problem dar.

Von allen therapeutischen Maßnahmen hat sich die Röntgenbestrahlung - trotz mancher chemischer Behandlungserfolge - als die Methode der Wahl entwickelt. Aber auch die Behandlung mit Röntgenstrahlen konnte bisher bei den Leukosen und malignen Retikulosen nur vorübergehende Erfolge erzielen. Eine Ausnahme bilden lediglich Retikulosen unter dem Erscheinungsbild primärer, solitärer Tumoren. Die Aufgabe dieser Dissertation ist es, die praktischen Erfahrungen der letzten 30 Jahre an Hand der Literatur zu sammeln, zu verfolgen und die Frage zu beantworten, ob und inwieweit die Röntgentherapie sich durch neue strahlenbiologische Erkenntnisse und durch neue technische Verfahren gewandelt hat und welche Ergebnisse erzielt wurden.

Im Rahmen der Hautröntgentherapie kommen folgende Bestrahlungsverfahren zur Behandlung von Hautveränderungen bei malignen Retikulosen und Leukosen in Betracht:

1. Grenzstrahlen

Grenzstrahlen sind überweiche Röntgenstrahlen. Sie entstehen, wenn man eine Röntgenröhre mit einem wenig Strahlen absorbierenden Strahlenfenster bei etwa 4-13 kV betreibt. Ihre Wellenlänge beträgt 1-2 Angströmeinheiten. Schon 1910 hatten SCHULZ und ZEHDEN die therapeutische Verwendbarkeit der Grenzstrahlen entdeckt, doch blieb diese Tatsache längere Zeit ohne Beachtung. Erst 1925 führte BUCKY die Grenzstrahlen unter diesem Namen in die Therapie von Hauterkrankungen ein. Er glaubte, daß sich die Grenzstrahlen von den energiereicheren Röntgenstrahlen durch eine andere biologische Wirkung unterscheiden.

Heute jedoch weiß man, daß Grenzstrahlen qualitativ nicht anders wirken als härtere Röntgenstrahlen und auch quantitativ nur deshalb einen Unterschied machen, weil sie nur sehr wenig tief in die Hautschichten einzudringen vermögen. Dadurch, daß sie in den obersten Hautschichten fast völlig absorbiert werden, schonen sie die tieferen Hautpartien. Die der Ernährung und Regeneration dienenden Schichten der Lederhaut werden von den Grenzstrahlen praktisch kaum noch beeinflußt.

Für die Erzeugung der Grenzstrahlen waren Röhren mit einem Strahlenaustrittsfenster nötig, das diese überweichen Strahlen nur wenig absorbierte. Sehr dünnes, gewöhnliches Glas war nicht vakuumfest. Lange Zeit verwendete man das nicht sehr widerstandsfähige Lindemann-Fenster, ein Lithium-Beryllium-Borat-Glas, das weiche Strahlen nicht so sehr absorbiert wie Glas.

Der Dosisabfall ist im Gewebe bei Grenzstrahlen sehr steil, die Gewebshalbwerttiefe liegt etwa zwischen 0,2 und 0,6 mm. Wegen der stark absorbierenden und damit aufhärtenden Wirkung der Luftschicht wählt man einen geringen Fokushautabstand (10 bis 20 cm).

Die Dosisleistung war bei einer Bestrahlung mit dem Lindemann-Fenster nicht sehr groß. Man erreichte meistens bei 10 kV, 20 mA und 10 cm FHA nur etwa 100 bis 150 r/min. Mit den heutigen berylliumgefensterten Weichstrahlröhren, mit denen sich auch Grenzstrahlqualitäten erzeugen lassen, erzielt man höhere Dosisleistungen, was insbesondere aus zeitökonomischen Gründen begrüßt wird (SCHIRREN ²⁸⁵ 1958).

2. Weichstrahlen

Vor etwa 5 Jahren wurde in Deutschland das von amerikanischen Wissenschaftlern entwickelte Beryllium-Strahlenaustrittsfenster eingeführt. Es ist ein sehr widerstandsfähiges, metallisches Beryllium und absorbiert noch fünf- bis sechsmal weniger als das Lindemann-Fenster. Während man früher zur Erzeugung von Grenzstrahlen Apparate mit Grenzstrahlröhren und Lindemann-Glas mit einer Spannung zwischen 6 und 12 kV betrieb, verwendet man heute Apparate, mit denen man außer Grenzstrahlen auch Weichstrahlen mit 50 und mehr kV erzeugen kann. Die Beryllium-Fensteröhre kann im Gegensatz zur Lindemann-Glasröhre ohne Gefahr höhere Spannungen vertragen.

Mit der Einführung der berylliumgefensterten Weichstrahlröhre findet die Verwendung weicher Strahlen in der dermatologischen Therapie immer

mehr Anwendung. Während sich die Grenzstrahlen hauptsächlich für die Behandlung epidermaler Prozesse eignen, kann man mit den Weichstrahlen in einem Spannungsbereich von 10 und 50 kV jetzt auch Dermatosen adaequat erfassen, die sich in den mittleren und unteren Schichten der Lederhaut abspielen.

Die Gewebshalbwerttiefe reicht von 0,6 bis 18,0 mm. Die Weichstrahltherapie hat außerdem den Vorteil, daß man aus größerer Entfernung (FHA 30 cm und mehr) größere Felder aus einer Einstellung bestrahlen kann. Unebene Flächen werden homogener bestrahlt und die Raumdosis wird im Verhältnis zur gleichen Oberflächen- oder Herdraumdosis günstiger gestaltet. Das Indikationsgebiet des neuen Weichstrahlgerätes ist sehr vielseitig. Es ersetzt die Apparaturen für Grenzstrahlen, Kontaktbestrahlung und Nahbestrahlung. Es erfüllt alle röntgentherapeutischen Anforderungen in der dermatologischen Praxis (SCHIRREN²⁷⁵ 1958).

3. Nahbestrahlung

Die Nahbestrahlung wurde von CHAOUL seit 1931 angewendet. In den Jahren 1910 bis 1930 hatte die Radiumkontaktbestrahlung bei bösartigen Tumoren oft bessere Ergebnisse gebracht als die Röntgentherapie. CHAOUL wollte ein röntgenologisches Verfahren entwickeln, das in der räumlichen und zeitlichen Dosisverteilung der Radiumkontakttherapie nahekam.

CHAOUL⁵² kennzeichnet die Nahbestrahlung mit 4 Punkten:

1. steiler Dosisabfall
2. kleine Raumdosis
3. fraktionierte Verabreichung der Volldosis
4. Anwendung hoher Gesamtdosen

Der steile Dosisabfall verhindert, daß tiefergelegenes, gesundes Gewebe geschädigt wird. Auf diese Weise bleiben die regenerativen Kräfte der Haut erhalten und können einer beschleunigten Heilung dienen.

Die kleine Raumdosis, die durch den steilen Dosisabfall und durch gleichzeitige Anwendung kleiner Felder bedingt ist, verringert die Allgemeinerscheinungen und setzt die Toleranzgrenzen herauf. So kann man hohe Dosen ohne ernsthaften Schaden verabreichen.

Die Kombination von steilem Dosisabfall und Fraktionierung läßt eine optimal steuerbare Gesamtdosierung zu. Durch die tägliche Bestrahlung kommt es zu einem gleichmäßig fortschreitenden Tumorschwund mit pro-

gressiver Freilegung der tieferen Tumorschichten. Der steile Dosisabfall schützt die unter der Bestrahlung bei fortschreitendem Tumorschwund immer näher rückende, gesunde Gewebsschicht. Diesen Vorgang nennt CHAOUL⁵²; "schichtweis-progressive Wirkung" der Nahbestrahlung.

Die Möglichkeit der Anwendung hoher Dosen mit gleichzeitiger Schonung gesunden Gewebes bietet die Aussicht, sehr resistente Tumoren zerstören zu können. CHAOUL betont, daß die Wirkung der Nahbestrahlung von dem Zusammenwirken der vier von ihm angeführten Bedingungen abhängig ist.

Als Einzeldosis gibt der Autor für die fraktionierte Verabreichung 400 bis 500 r als Norm an.

Als Gesamtdosis werden bei flachen, nicht infiltrierenden Tumoren und bei einer täglichen Dosis von 500 r 5000 bis 6000 r gegeben. Nach einer 10- bis 15tägigen Beobachtungspause gibt man eine Gesamtdosis von 3000 bis 4000 r, wenn der Tumor nicht völlig ausgerottet war.

Bei voluminösen erhabenen und infiltrierenden Tumoren gibt CHAOUL⁵² zwei Bestrahlungsarten an:

Einmal bestrahlt er mit anfänglich hohen Dosen von 600 bis 800 r, Gesamtdosis 5000 bis 6000 r und dann nach einer Beobachtungspause mit herabgesetzten Einzeldosen von 300 bis 400 r, Gesamtdosis 5000 bis 6000 r. Ein andermal bestrahlt er von vornherein mit verhältnismäßig niedrigen, in ihrer Höhe gleichbleibenden Einzeldosen von 400 bis 500 r und einer Gesamtdosis von 6000 bis 7000 r.

Die Nahbestrahlung wird bei einer Röhrenspannung von 60 kV, 0,2 mm Cu-Filter und einer HWS von 4,3 mm durchgeführt. Der FHA kann 1, 5, 3 und 5 cm betragen, die jeweilige Gewebshalbwerttiefe (GHWT) beträgt 4, 8 und 12 mm.

Das Indikationsgebiet betrifft alle an der Körperoberfläche gelegenen Erkrankungen und insbesondere bösartigen Geschwülste. Außerdem können Erkrankungen der natürlichen Körperhöhlen (z. B. Mund-, Nasen-, Rachenraum, Gehörgang, Rektum, Vagina) bestrahlt werden.

Die Nahbestrahlung ist unabhängig von der feingeweblichen Beschaffenheit der Geschwülste. Da die Nahbestrahlung gesundes Gewebe stärker schont als die vor der Nahbestrahlungsära üblichen unökonomisch hohen Strahlenqualitäten, können selbst weniger strahlenempfindliche Tumoren wie das maligne Melanomaligom mit hohen Tumorvernichtungsdosen be-

legt werden.

4. Halbtiefentherapie

Wie schon der Name sagt, ist die Halbtiefentherapie für halbtief liegende Prozesse indiziert. Es handelt sich um Strahlungen von 2 - 2,5 mm Al HWS, die sich mit Spannungen zwischen 60 und 80 kV bei 4 bzw. 2 mm Al-Filter erzeugen lassen. Die Gewebshalbwerttiefe dieser Strahlung beträgt 30 mm. Man verwendet meistens kleine bis mittelgroße Felder von etwa 3 bis 8 cm Durchmesser oder rechteckige Felder (6 x 8 bis 8 x 10).

Die Halbtiefentherapie steht hinsichtlich der Raumdosis und Verträglichkeit zwischen der Nahbestrahlung und der Tiefentherapie. Als Einzeldosen gibt man gewöhnlich bei Fraktionierung 250 bis 300 r und 4000 bis 6000 r als Gesamtdosis. Um größere Dosen einstrahlen zu können, richtet man auch mehrere nebeneinander liegende Felder auf einen gemeinsamen Herd aus. Hierbei schiebt man, wenn es möglich ist, die Haut beiseite, um Überschneidungen der benachbarten Felder zu vermeiden.

Als Indikationsgebiet kommen in Frage: In die Tiefe wachsende Tumoren, Tumoren der halbtief und subcutan gelegenen Drüsen, Schweißdrüsenabszesse und Drüsen-Tbc.

5. Tiefentherapie

Die Tiefentherapie wird allgemein mit etwa 200 kV Spannung durchgeführt. Die Filterung beträgt 0,5 bis 1 mm Cu, HWS 1-1,5 mm Cu, und der Fokus-hautabstand 40 bis 50 cm. Die Gewebshalbwerttiefe liegt zwischen 50 und 90 mm.

In neuerer Zeit zeigt sich die Tendenz, die Röhrenspannung auf 250 kV und mehr zu erhöhen. Die durch stärkere Filterung (1-3 mm Cu) erhaltenen härteren Strahlen von 2-3 mm Cu HWS haben den Vorteil, den Knochen besser durchdringen zu können und somit weniger zu belasten.

B. PRAKTISCHE RÖNTGENTHERAPEUTISCHE ERFAHRUNGEN DER VERGANGENEN 30 JAHRE

Die Zusammenstellung der praktischen strahlentherapeutischen Erfahrungen der letzten 3 Dezennien gestaltet sich insofern nicht einfach, als gerade für die genannten Krankheitsbilder oft nur Erfahrungen an einzelnen oder einigen wenigen Fällen vorliegen. Der Grund hierfür liegt darin, daß das zur Beobachtung kommende spärliche Krankengut sich bei der Strahlentherapie auf Dermatologen und Röntgenologen verteilt.

Somit erscheint es nicht in allen Fällen möglich, aus kleinem Retikulosengut gezogene Schlüsse zu verallgemeinern.

Die Beurteilung mancher Mitteilungen wird weiterhin dadurch erschwert, daß oft alle Angaben über die gewählten technischen Strahlenbedingungen fehlen. Von dieser "Unsitte" sind eigentlich erst die allerletzten Jahre weitgehend freigeblichen.

Der Besprechung der strahlentherapeutischen Erfahrungen wird jeweils das klinische Krankheitsbild vorangestellt sein. Bei der z. T. außerordentlich differenzierenden Ansicht einzelner Autoren zur Krankheitsgruppe der malignen Retikulosen und Leukosen mit entsprechenden Hautveränderungen hielten wir uns weitgehend an den von GREITHER und TRITSCH vertretenen Standpunkt.

I. LEUKOSEN (HÄMOBLASTOSEN)

Man faßt die lymphatische und die myeloische Leukämie unter dem Begriff Leukosen zusammen. Ihre nosologische Stellung ist noch umstritten. Man hält sie z. T. den Tumoren oder den hyperplastischen Wucherungen, z. T. auch den infektionsbedingten Krankheiten zugehörig.

Hauterscheinungen sind bei der lymphatischen und auch bei der myeloischen Leukämie möglich, doch findet man sie viel häufiger bei der lymphatischen Form.

1. Die lymphatische Leukämie

Die lymphatische Leukämie ist eine Systemerkrankung, die vorwiegend

das lymphatische Gewebe und das Knochenmark befällt. Sie kann leukämisch und auch aleukämisch, d. h. mit oder ohne Ausschwemmung pathologischer Zellen in das periphere Blut verlaufen. Ihr Verlauf erstreckt sich über Jahre und ist durch Remissionen gekennzeichnet.

Hauterscheinungen

Man teilt die Hauterscheinungen der lymphatischen Leukämie in spezifische und unspezifische ein.

Bei den spezifischen Effloreszenzen handelt es sich um Tumoren von blau-bis braunroter Farbe. Sie können an jeder Körperstelle sitzen, bevorzugen aber das Gesicht und bieten hier das Bild einer Facies leonina. Sie haben eine Neigung zu symmetrischem Auftreten und Zusammenfließen. Manchmal zerfallen sie geschwürig.

Eine zweite spezifische Eruption besteht aus kleinpapulösen, über den ganzen Körper disseminierten Effloreszenzen. Ein dritter spezifischer Typus zeigt sich unter dem Bilde einer generalisierten Erythrodermie, bei der die exfolierende Form häufig ist. Nach längerem Bestand kommt es zum Haarausfall und zur Atrophie der Haut.

Weiter ist noch die Prurigo lymphatica zu erwähnen, die aus einer generalisierten Aussaat von juckenden Knötchen besteht.

Die unspezifischen Hauterscheinungen sind klinisch sehr vielfältig und stellen sekundäre, uncharakteristische Reaktionen dar. Sie treten als ekzematöse, erythematöse, urticarielle, klein- und großpapulöse sowie blasenbildende Eruptionen ein. Neben mehr umschriebenen, lichenifizierten Herden kommen mehr generalisierte, durch Knötchen beherrschte Formen vor (Prurigo non specifica lymphatica). In manchen Fällen kommt es infolge von Schädigung der Thrombozytenbildung im Knochenmark zu Haut- und Mundschleimhautblutungen.

Mundschleimhauterscheinungen

Bei der chronischen lymphatischen Leukämie beobachtet man nicht selten spezifische Veränderungen an der Mundschleimhaut in Form von knotig tumorösen Bildungen oder flächenhaften Infiltraten. Hauptsächlich werden Wangenschleimhaut, Gingiva, Zunge und Gaumenbögen befallen. Die Tonsillen können zu apfelgroßen, glasig bläulichen Tumoren werden. Spezifische Infiltrate oder Proliferationen lassen das Zahnfleisch um ein Vielfaches anschwellen und bedecken die Zähne u. U. vollständig.

SCHUERMANN²⁸⁷ (1955) sah im Bereich des harten Gaumens mächtige wulstige Wucherungen, die zur Atembehinderung führten. Auch die Umgebung der Tonsillen und der Zungengrund können von großen, knotig tumorösen Gebilden durchsetzt sein. Nach SCHUERMANN "handelt es sich erscheinungsbildlich um glasige Veränderungen, die bei Glasspateldruck hauchig, lupoid erscheinen. Wie an der äußeren Haut, wo sie als Akrodermatose eine facies leonina bewirken (gar nicht selten zunächst aleukämisch verlaufen), so sind auch an der Schleimhaut "auf den Infiltraten schwimmende" Teleangiektasien deutlich". Bei diesen Erscheinungen kommen regressive Veränderungen, Nekrose, Zerfall und Ulzeration nicht vor.

Als unspezifisches Moment kommt manchmal eine hämorrhagische Diathese hinzu. Auf der blassen Mundschleimhaut sieht man mehr oder minder reichliche Blutungen eingestreut. Eine Zahnextraktion oder Tonsillektomie kann letal enden.

Blutbild

Die Untersuchung des Blutbildes ist für die Diagnose äußerst wichtig. Bei den leukämischen Formen der lymphatischen Leukämie kann die Zahl der pathologischen weißen Blutzellen auf 100 000 und noch höher ansteigen.

2. Die chronisch-myeloische Leukämie

Für die Hauterscheinungen der myeloischen Leukämie gilt das gleiche wie für diejenigen der lymphatischen Leukämie.

GREITHER und TRITSCH¹²⁷ (1957) stellen folgende Unterschiede heraus:

- 1) Die aleukämischen Formen sind wesentlich seltener und die Leukocytenwerte enorm erhöht;
- 2) die Hauterscheinungen sind ebenfalls seltener und treten erst im späten Verlauf der Krankheit auf;
- 3) die Hauterscheinungen sind vielleicht häufiger spezifisch als unspezifisch (GATES). Bei den unspezifischen sind Flecken, Knötchen, umschriebene Erytheme, Pusteln und Blutaustritte zu erwarten; die spezifischen bestehen in - meist lividroten, mitunter schmerzhaften (ZURHELLE) - Tumoren von Stecknadelkopf- bis Bohnenkern-, auch Walnußgröße; sie können zu größeren Herden zusammenfließen, auch geschwürig zerfallen. Die Neigung zur Ulzeration ist größer als bei den lymphatischen Leukämien.

- 4) Im Gegensatz zur chronisch lymphatischen Leukämie bevorzugen die Hautveränderungen nicht das Gesicht, sondern den Stamm und die Gliedmaßen. Die Tumoren sitzen jedoch auch mit Vorliebe in der Mundhöhle.
- 5) Erythrodermien sind äußerst selten.

Mundschleimhauterscheinungen

Als spezifische Erscheinungen treten rasch aus der Tiefe aufsteigende knotige (gummiähnliche) Infiltrate auf, die bald regressive Veränderungen im Sinne hämorrhagischer Nekrosen aufweisen. Wangenschleimhaut, Gingiva, Tonsillen, Pharynx und Zunge stellen nach SCHUERMANN die Hauptlokalisation dar. Wie bei der lymphatischen Leukämie kann tumorartig geschwollenes Zahnfleisch die Zähne völlig verdecken.

Als unspezifische Veränderungen der Mundhöhle sieht man häufig Stomatitiden und Hämorrhagien, besonders des Zahnfleisches.

Blutbild

Das Blut enthält im allgemeinen etwa 300 000 weiße Zellen, von denen die meisten granuliert sind. (Polynukleäre und Myelocyten mit neutrophilen, basophilen und eosinophilen Granulationen, Myeloblasten und kernhaltige rote Blutkörperchen.)

3. Röntgentherapie der Leukosen

Da einzelne Autoren in den Veröffentlichungen ihrer röntgentherapeutischen Erfahrungen auf eine einzelne Differenzierung in die myeloische und lymphatische Form verzichtet haben und lediglich von "Beobachtungen bei Leukosen" sprechen, sei diese Gruppe den detaillierten Abhandlungen über Behandlungserfahrungen bei der lymphatischen und bei der myeloischen Leukämie vorangestellt.

Weichstrahlen

Seit der Einführung der berylliumgefensterten Weichstrahlröhre vor wenigen Jahren gewinnt auch die Weichstrahltherapie bei den Leukosen immer mehr Boden. So fordert GOES¹¹⁷ (1953) kleine Weichstrahldosen. Die Dosierung müsse tastend und fraktioniert sein mit der Tendenz zu kleinsten Dosen und größtem Intervall. Im allgemeinen würde viel zu hoch dosiert; der gleiche

Effekt könne meistens auch mit kleineren Dosen erreicht werden. Niemals dürfe nach einem festgelegten Schema bestrahlt werden und Angaben über die notwendigen Einzel- und Gesamtdosen müßten daher unterbleiben. Auch nach KNIERER¹⁷⁰ (1957) sind nur relativ niedrige Dosen erforderlich. Bei den vorwiegend flachen, flächenhaft ausgedehnten Erscheinungen genügen oft drei oder viermal 100 bis 150 r (HWS bis 1,5 mm Al) in zehntägigen Abständen. Tiefer reichende Infiltrate und größere Knoten erhalten bis zu 200 r mittlerer Härte alle 8 bis 10 Tage, gegebenenfalls auch unter Nahbestrahlungsbedingungen. KNIERER sah die leukämischen Tumoren meist prompt wegschmelzen, so daß kaum einmal eine Gesamtdosis von mehr als 600 bis 800 r verabfolgt werden muß.

Nahbestrahlung

Bei den spezifischen, tumorartigen Hautveränderungen der Leukämie hält HALTER¹³⁰ (1942) die Nahbestrahlung für indiziert, wenn ihre Wirkung auch nicht so günstig wie bei der Mykosis fungoides ist. Der Verfasser sah in der Regel erst auf eine in zwei bis dreiwöchigen Abständen durchgeführte mehrmalige Bestrahlung mit 300 bis 500 r eine Rückbildung der leukämischen Infiltrate.

Totalbestrahlung

Noch vor 25 Jahren wurde die Totalbestrahlung bei zahlreichen Hauterkrankungen häufig empfohlen und angewandt. Viele Autoren halten sie gerade für die leukämischen Hautveränderungen für angezeigt und besonders wertvoll.

DALE⁶¹ (1931) berichtet über eine eigene Methode der Röntgenbehandlung. Seine Technik besteht aus einer generellen Bestrahlung des Körpers mit einer FHD von 1 m und 0,5 mm Zinkfilter. Kopf, Hals und Genitalien werden abgedeckt. Durch eine von 4 bis 5 Tagen bis zu 5 Wochen wechselnde Zeitperiode werden täglich alternierend Vorder- und Rückseite 12 bis 18 Minuten lang bestrahlt, und zwar werden im ganzen $1/10$ bis $4/5$ der HED in jeder Serie gegeben. Der Verf. hält die generelle Bestrahlung der lokalen für überlegen, da sie schonender ist und der Patient längere Zeit arbeitsfähig wird. Niemals sah er allgemeine Reaktionen nach der Bestrahlung.

Nicht so gute Ergebnisse, wie sie es erwartet hatten, erreichten MARCHAL, MALLET, COTTENOT und LEMOINE²¹² (1934) mit der Totalbestrahlung. Sie bestrahlten nach zwei Methoden: einmal im Abstand von 3,50 m und einmal im Abstand von 1,70 m, wobei nacheinander die obere und die un-

tere Körperhälfte bestrahlt wurden. Jedesmal gab man 10 bis 15 r und führte Blutkontrollen durch.

TESCHENDORF³⁰⁵ (1937) will bei der Hautleukämie die Totalbestrahlung angewendet wissen. Er empfiehlt kleine Dosen, d. h. pro Sitzung 6 bis 15 r oder höchstens 38 r in einem Röhrenabstand von 2 m in 4 bis 8tägigem Abstand. Nach dem Rückgang der Leukocytenzahl soll durch die Totalbestrahlung von ca. 15 r in 14tägigem Abstand dieser Zustand aufrechterhalten werden, d. h. die Leukocytenwerte sollen ständig 15 000 bis 20 000 betragen. Mit dieser Methode sah TESCHENDORF gute Erfolge.

Auch BODE³² (1940) scheint die Totalbestrahlung nach TESCHENDORF bei der Leukämie am wertvollsten zu sein. Die Bestrahlungen müßten aber unter genauer Blutkontrolle und streng individuell durchgeführt werden. Anfangs soll man täglich, später nur nach Bedarf mit Einzeldosen von 10 bis 15 r behandeln.

Die Erfahrungen der letzten 5 Jahre seit Einführung der Röntgen-Fernbestrahlung der Haut (SCHIRREN) werden zeigen, daß die Totalbestrahlung unter Tiefentherapiebedingungen nur dann noch vertretbar ist, wenn die Hauptveränderungen der Leukämie an inneren Organen lokalisiert sind, die Hautbefunde also nur sekundäres Interesse besitzen. Die Anwendung der Tele-röntgentherapie ist deshalb bei dem Wunsch nach Beeinflussung von Hautveränderungen bedenklich, weil die hohe Raumdosis und damit die Gesamtbelastung des ganzen Organismus nur relativ kleine Einzeldosen erlaubt.

Röntgentherapie bei der lymphatischen Leukämie

Die lymphatische Leukämie ist durch ihren chronischen Verlauf gekennzeichnet. Die Hautveränderungen sprechen im allgemeinen recht gut auf Röntgenstrahlen an und man wird bemüht sein, möglichst lange mit kleinen Dosen auszukommen, um die Strahlenresistenz nicht so schnell auftreten zu lassen.

Weichstrahlen

Die Weichstrahlen werden seit etwa 6 Jahren immer mehr erfolgreich bei den Leukämien angewandt.

Bei einer lymphatischen Leukose konnte SCOTT²⁹¹ (1952) blasige Erscheinungen an Fußsohlen und Handtellern mit kleinen Röntgendosen zur Rückbildung bringen. Dennoch kam es zu Rezidiven und der rasche Verlauf und Exitus nach 9 Monaten konnte nicht verhindert werden.

Die prompte Rückbildung von Hautveränderungen sah LINSER¹⁹⁹ (1953). Er behandelte viermal mit 200 r in Abständen von 4 Tagen.

Nahbestrahlung

GRIMMER¹²⁸ (1951) berichtet über einen Fall mit Erythemen, derben Infiltraten und leichter Lichenifikation, bei dem sich die Bestrahlung nach CHAOUL am besten bewährte.

Härtere Strahlenqualitäten bis zur Halbtiefentherapie

Besonders in den ersten 20 Jahren des zu untersuchenden Zeitraumes werden von den Autoren härtere Strahlenqualitäten angegeben.

Ein Fall mit leukämischen Hauterkrankungen des Gesichts war wiederholt ohne Erfolg bestrahlt worden. MEISSNER²²³ (1930) nahm nach über einem Jahr Pause wegen Fortschreitens der Gesichtsschwellungen die Bestrahlung wieder auf; zunächst mit 10 bis 15 % HED, jedoch ohne Erfolg; allmählich bis 40 % HED steigend, und zwar mit dem Erfolg, daß innerhalb von 8 Tagen eine sehr weitgehende Besserung eintrat. Daneben wurden auch noch Milz- und Lymphdrüenschwellungen bestrahlt und innerhalb von 6 Wochen erhielt der Patient 6 HED, die auf 12 verschiedene Felder von 6 mal 8 cm verteilt waren. Es trat keine Schädigung des erythropoetischen Systems, aber eine Besserung des Allgemeinzustandes ein.

Ebenfalls gute Bestrahlungsergebnisse werden auch von GOTTRON¹²⁰ (1929), ARZT¹¹ (1930), FREUND⁹⁴ (1930) und NOBL²³⁷ (1931) berichtet.

Auch BEJARANO und ENTERRIA²¹ (1931) besserten einen Fall von leontiasis-ähnlichen infiltrativen Veränderungen des Gesichts mit zweimaligen Bestrahlungen von 5 H durch 3 mm Al Filter **erstaunlich** gut.

ANDREWS⁴ (1934) bestrahlte serienweise Lymphknoten und Milz und erreichte neben einem Rückgang der leukämischen Blutveränderung auch ein gleichzeitiges Abklingen der Hauterscheinungen, wie Prurigo lymphatica, teilweise mit Pigmentationen.

Während NICOLAN²³⁵ (1935) geschwürige, leukämisch infiltrierte Hautplaques auf Röntgentherapie erst nach 7 bis 8 Monaten abheilen sah, konnte FELSENBUNN⁸³ (1936) mit fraktionierter Bestrahlung bei harter Filterung (1,0 mm Cu) in einem Minutenzufluß von 7 bis 23 r pro Minute bis zu einer Gesamtdosis von 200 % HED mächtige Infiltrate der unteren Gesichtshälfte zur Rückbildung bringen.

Über gutes Ansprechen auf ihre Röntgentherapie berichten auch OBERREIT²⁴⁰ (1937), KAALUND-JÖRGENSEN¹⁵⁸ (1938) und SCHMIDT²⁷⁹ (1949).

TOURAINÉ, LORTAT-JACOB und FRANÇOIS³⁰⁸ (1941) veröffentlichen einen Fall, der 9 Jahre erfolgreich periodisch mit Röntgen behandelt wurde. Ein breit infiltriertes Geschwür, das schon einmal durch Bestrahlung zur Heilung gebracht worden war, rezidierte erneut und war durch keine Strahlentherapie mehr zu beeinflussen.

WOLFRAM³³⁸ (1941) berichtet über einen Fall mit tumorförmigen Knoten an der Schläfe. Die Erscheinungen gingen auffallend schnell auf fraktionierte Röntgenstrahlen (zweimal 500 r) zurück. Kachexie und hinzutretende Nasendiphtherie führten auch hier zum beschleunigten Tod.

SCHULTE und LINGS²⁸⁹ (1949) konnten Hauterscheinungen mit der Oberflächentherapie günstig beeinflussen. Später setzte aber verringerte Strahlenempfindlichkeit der Röntgenbehandlung ein Ende.

Eine Abnahme von Drüsenschwellungen erreichte MEMMESHEIMER²²⁵ (1949). Er verwendete dreimal 60 r (0,5 Al, 70 kV, 4 mA, FHD 25 mm, HWS 1, 2).

Auch MARGUES und BASEX²²⁰ (1950) erlebten nach erfolgreich bestrahltem Tumor Rezidive, generalisierte Aussaat und Exitus nach zwei Jahren.

Tiefentherapie

THEISSING³⁰⁶ (1931) berichtet über ausgezeichnete Heilerfolge durch Röntgenbestrahlung bei einer aleukämischen Lymphadenose mit ausgedehnten Veränderungen an Rachen, Kehlkopf und Augen. Die Tonsillen zeigten tumorartige Schwellungen, der weiche Gaumen blaßgelbe Infiltrate und unter der Bindehaut beider Augen befanden sich gelackte, tumorartige Wülste. Der Autor bestrahlte im ersten Zyklus beide Augen mit 250 bzw. 225 r (bei 180 kV, 0,5 Cu und 30 bzw. 40 cm FHD), im zweiten Zyklus unter gleichen Bedingungen die Tonsillen und die linke Halsseite mit je 100 r, im dritten Zyklus das linke Auge mit 200 r. Die Veränderungen waren fast alle bis auf geringe Augenlidtumoren und Drüsenschwellungen zurückgegangen. Von der vierten Bestrahlung erwartete THEISSING weitere Erfolge.

NYSTRÖM²³⁹ (1931) behandelte lymphatische Leukämien mit kleinen Strahlendosen bei großen Feldern (1 Brust-, 1 Bauch-, 2 Rückenfelder, 1/30 HED, 160 kV, 4 mA, 40 cm FHD, 0,5 mm Cu, 3 bis 5 mal in der Woche, während der Bestrahlungsserie). Er erzielte eine Besserung des All-

gemeinbefindens und eine mittlere Überlebenszeit von 12,2 Monaten. Das Alter, Geschlecht und die Krankheitszeit vor der Röntgenbehandlung scheint nach dem Verfasser die Lebensdauer der Patienten nicht augenscheinlich zu beeinflussen. Die Frage, ob die Lebenszeit durch die Strahlentherapie verlängert werde, könne er auf Grund seiner Zusammenstellungen nicht beantworten. NYSTRÖM meint, daß die mehr oder weniger gutartige Natur der Krankheit hier ausschlaggebend sei. Die Röntgentherapie scheine vor allem eine symptomatische, unterstützende Bedeutung zu haben.

BLUMFENTHAL und BÖHMER²⁹ (1932) empfehlen bei den Hauttumoren der lymphatischen Leukämie Röntgendosen von $1/2$ MD = 260 r mit 3 mm Al-Filter, 3-4 mm Al HWS und 120 bis 130 kV. Sie wiederholen nach 14 Tagen bis 4 Wochen und legen darauf eine Mindestpause von 6 Wochen ein.

Bei refraktären Tumoren sollte man versuchsweise eine MD = 520 r in einer Sitzung oder größere Strahlenhärte wählen. Die Verfasser machten die Erfahrung, daß selbst große circumscripte Infiltrate auf Röntgen meist schnell schwinden; sie können aber sich auch refraktiert verhalten. Die Prurigo lymphatica und die übrigen uncharakteristischen Hauterscheinungen reagierten in der Regel gut. Der quälende Juckreiz werde schnell gelindert, häufig nach vorübergehender Exacerbation.

Mit der Röntgentiefenbestrahlung erreichte KRUSPE¹⁷⁸ (1935) bei einer Patientin mit einer Prurigo lymphatica wiederholt einen befriedigenden Rückgang des Pruritus.

MÜLLER²³¹ (1949) stellte bei 34 Patienten mit lymphatischer Leukämie auf Tiefenbestrahlungstherapie eine durchschnittliche Überlebenszeit von 30,1 Monaten fest.

Totalbestrahlung

Positive Ergebnisse sah GEIGER¹¹¹ (1929) bei lymphatischer Leukämie nach der Totalbestrahlung.

Auch KERL¹⁶⁵ (1932) konnte mit Totalbestrahlung und lokaler Röntgentherapie wesentliche Besserungen erzielen.

Dagegen hatte KONRAD^{172, 173} (1934) bei lymphatisch-leukämischen Hauterscheinungen mit der Röntgenbestrahlung nach TESCHENDORF keinen Erfolg.

DAUBRESSE-MORELLE⁶⁴ (1936) berichtet über einen Fall, der im Anschluß an eine Gesamtbestrahlung beschleunigt ad exitum kam. Lokale Röntgen-

strahlen hatten vorübergehenden Erfolg gehabt; daran schloß sich eine Gesamtbestrahlung auf je 3 große Körperfelder vorn und hinten. Jedes Feld erhielt innerhalb von 14 Tagen insgesamt 200 r. Anschließend verschlimmerte sich der Zustand und es stellten sich Haut- und Mundschleimhautblutungen ein.

BODE³¹ (1936) sah bei einer schweren lymphatischen Leukämie mit Haut- und Muskelbeteiligung eine fortschreitende Besserung sämtlicher Symptome, einschließlich der Senkung der Leukocytenwerte. Der Verfasser hält diese Bestrahlungsart bei der lymphatischen Leukämie für angezeigt.

VOGT³¹⁵ (1948) beobachtete das Versagen der Totalbestrahlung und der lokalen Bestrahlung mit 50 oder 100 r bei lymphatischen Hautinfiltraten im Gesicht. So waren bei einer älteren Frau mit Gesichtsleukämie Totalbestrahlungen und niedrig dosierte Lokalbestrahlungen erfolglos gewesen. Doch auf eine Therapie von sechsmal 250 r innerhalb von 48 Tagen (FHD 40 cm, 185 kV, 15 mA, 0,5 mm Cu-Filter) gingen die Erscheinungen so gut wie völlig zurück. Ein Jahr später starb die Patientin an einer interkurrenten Erkrankung. Ein zweiter, ähnlicher Fall starb erst nach 4 Jahren, während welcher Zeit er rezidivfrei war.

Bei anderen Hauterscheinungen und mit Lokalisation am Stamm und an den Extremitäten empfiehlt VOGT die Totalbestrahlung mit 15 r.

MATRAS^{214, 215} (1952) behandelte Patienten mit Exanthenen, Infiltraten und Tumoren bei lymphatischer Leukämie mit Ganzkörperbestrahlungen.

KREBS und BICHEL¹⁷⁶ (1947) sahen in einigen Fällen zwar die Lebensdauer auch verlängert, größtenteils aber wurde sie verkürzt bezw. unwesentlich beeinflußt.

Auch GREITER und TRITSCH¹²⁷ (1957) sehen in der Behandlung der Leukosen nur eine symptomatische, die den Verlauf etwas hinauszuzögern vermag, jedoch nicht grundsätzlich zu wenden imstande ist.

Strahlen- und Chemotherapie

Die Auswertung der Behandlungsergebnisse der kombinierten Therapie im Hinblick auf den Erfolg oder Mißerfolg der Röntgenstrahlen kann nur sehr zurückhaltend erfolgen, da sich der Wirkungsgrad der beiden Therapeutika nicht immer mit Sicherheit gegeneinander abgrenzen läßt.

ARZT und FUHS⁶ (1929) unterscheiden zwischen den Hauterscheinungen mit spezifischem (leukämischen) Aufbau und den als Hautbegleiterscheinun-

gen bezeichneten Exanthenen mit unspezifischem, histologischem Aufbau. Bei diesen letzteren kämen vor allem juckstillende Medikamente usw. in Frage, während bei den spezifischen Erscheinungen neben Arsen die Behandlung mit Röntgen und Radium die Hauptrolle spielten. Von diesen reagieren nach den Erfahrungen der Verfasser die oberflächlichen, die einem Ekzem ähnlich sein können, oder unter dem Bilde einer Erythrodermie auftreten, prompt auf Ekzemdosen (2 bis 3 H einer mittelharten Strahlung unter 1/2 mm Al). Bei den leukämischen Tumoren wollen ARZT und FUHS dagegen wesentlich größere Dosen (5 bis 6 H unter 3-4 mm Al) angewendet wissen.

ARENDT und GLOOR⁵ (1932) verglichen die Resultate in der kombinierten Arsen-Röntgen-Behandlung mit denjenigen der reinen Bestrahlungstherapie oder reinen Arsenbehandlung bei chronischen Leukämien. Sie kommen zu dem Schluß, daß durch eine zweckmäßige Kombination beider Behandlungsarten sowohl bei der myeloischen als auch bei der lymphatischen Leukämie wesentliche Besserungen erzielt werden können. Bei der myeloischen Leukämie lassen sich bezüglich klinisches Bild und Ansprechbarkeit auf Strahlenbehandlung drei Stadien unterscheiden: Im ersten Stadium ist in erster Linie Arsen zu empfehlen. Im zweiten Stadium, das sich durch gewisse Strahlenresistenz auszeichnet, führt die kombinierte Arsen-Röntgenbehandlung meistens zum Ziel. Im dritten Stadium ist Röntgen eher gefährlich; hier wollen die Verfasser am besten Arsen, unterstützt durch Bluttransfusion, angewendet wissen. Bei lymphatischer Leukämie tritt erst nach längerer Zeit eine gewisse Strahlenresistenz auf. Von Anfang an erscheint den Autoren die kombinierte Arsen-Röntgen-Therapie als die geeignetste Methode.

Während bei LIEBNER¹⁹¹ (1930) zwar anfangs die Hauterscheinungen auf Röntgen-Arsen-Therapie gut reagierten, sprachen sie zuletzt nicht mehr an.

KANCZYNSKI¹⁶⁴ (1931) und WALTHER³¹⁹ (1933) konnten keine Besserung feststellen. Dagegen sah GLÜCKERT¹¹⁵ (1933) eine merkliche Besserung und RIEHL²⁸³ (1936) ein völliges Schwinden von Hautveränderungen auf Arsen- und Röntgentherapie.

Die Kombination Röntgen und Arsen wird auch von FUHS¹⁰⁵ (1939), ¹⁰⁴ (1942) angewendet.

FELSENBRUNN⁸³ (1936) behandelte einen Patienten, der lymphatisch leukämische Gesichtsveränderungen und Drüsenschwellungen an Hals, in der rechten Achselhöhle und in den Leistenbeugen zeigte. Der Autor versuchte ohne Erfolg Arsen und Röntgen kombiniert, Neosalvarsan und Arsacetin. Er gab hohe Strahlendosen, in 8tägigem Abstand je 1/4 HED bei 2 mA,

68 kV, später sogar 3/4 HED. Aber erst auf Dosen von 80 % HED (Filter 1,0 mm Cu, 175 kV, 4 mA, FHD 30 bis 50 cm) bzw. 120 % HED besserte sich der Zustand. Nach mehreren Rezidiven starb der Patient unter dem Zeichen eines allgemeinen und schweren Hydrops.

SCHMIDT LA BAUME²⁷⁸ (1931) verabreichte Röntgenstrahlen in Verbindung mit dem Vitamin "Nateina" bei einer subleukämischen lymphatischen Leukämie. Der Fall konnte gebessert entlassen werden, zeigte aber nach einem Jahr neue Herde.

GRACIANSKY, BOULLE und HARDOUIN¹²⁴ (1952) konnten mit Röntgen, Urethan und Penicillin die Erythrodermie einer lymphatischen Leukämie eine Zeit lang in Schach halten. Schließlich kam es zur Unverträglichkeit und Verschlechterung des Zustandes. Der Patient starb nach 5 Jahren Krankheit.

DEGOS, GARNIER, OSSIPOWSKI und LABET⁶⁷ (1953) versuchten, eine lymphatische Leukämie mit desquamierter Erythrodermie mit Röntgen, Cortison und Colchicin zu heilen, aber Blutbild und Erythrodermie blieben unbeeinflusst.

Röntgentherapie der myeloischen Leukämie

Die Röntgentherapie der myeloischen Leukämie gestaltet sich insofern schwieriger, als es sich hier meist um eine schneller fortschreitende Erkrankung handelt. Die Hauterscheinungen treten häufig recht spät zutage.

Härtere Strahlenqualitäten bis zur Halbtiefentherapie

Für Hauterscheinungen bei myeloischer Leukämie geben BLUMENTHAL und BÖHMER²⁹ (1932) folgendes Strahlenrezept an: Lokale Röntgenstrahlen 1/4 bis 1/3 MD = 108 bis 143 r, 0 bis 0,5 mm Al, 80 bis 90 kV pro loco. Wiederholung nach 8 und darauf nach 14 Tagen, Wiederholung der Serie frühestens nach 6 Wochen. (Ekzemschema.)

Grenzstrahlen: 200 bis 500 r, 9 bis 10 kV, 10 cm FHD, HWS 0,017 bis 0,02 mm Al.

Hauterscheinungen bei der myeloischen Leukämie sehen die Verfasser auch auf Allgemeinbehandlung (Milz-Knochenmark-Bestrahlung) gleichzeitig mit anderen Erscheinungen zurückgehen. Rein symptomatisch verrichten die Röntgenstrahlen, lokal angewendet, gegen den Juckreiz ebenfalls gute Dienste.

BEEK und WYERS¹⁹ (1942) sahen bei einem 16 Jahre alten Mädchen Zahnfleischschwellungen und Hautinfiltrate, die auf Strahlentherapie gleich zurückgingen. Nach einem Jahr schlug die Krankheit um und das Mädchen starb.

MARGUES und HETOULIERES²¹⁸ (1949) halten die lokale Röntgenbestrahlung bei der chronischen myeloischen Leukämie für am geeignetsten.

Tiefentherapie

Mit der Tiefentherapie von Milztumoren und tiefreichenden Hautinfiltraten konnten einige Autoren eine Überlebenszeit von fast 3 Jahren erreichen.

VOGT³¹⁵ (1948) bestrahlt die Hautinfiltrationen bei der myeloischen Leukämie mit Einzeldosen von 50 bis 200 r bis zu einer Gesamtdosis von 1200 r mit 0,5 mm Cu Filter, 185 kV, 15 mA, 40 cm FHD und Feldern von 10 mal 15 cm.

Auch bei Infiltraten und Tumoren im Bereich der Alveolarfortsätze sowie bei Schleimhautherden in der Mundhöhle, auch bei der seltenen leukämischen Oesophagitis fordert VOGT Dosen wie oben angegeben. Bei etwa der Hälfte der Kranken genüge eine derartige Bestrahlung nicht. Man könne dann bis zur Einzeldosis von 300 r gehen.

FLEURY, CHAPUT und GARLOPEAU⁸⁶ (1954) veröffentlichten einen Fall mit Zahnfleischhyperplasien bei myeloischer Leukämie: Eine 41jährige Frau litt seit einigen Jahren an Krisen mit Zahnfleischbluten, Schwellung und Reizung des Zahnfleisches, Schwäche, Fieber, Appetitlosigkeit und geschwollenen Drüsen am Hals. Man gab Vitamin B und C, Antibiotica und Blutübertragungen. Die Milz wurde bestrahlt und die Schleimhautveränderungen (Einzeldosis 150 r, Gesamtdosis 750 r, 1,5 mm Cu + 2 mm Al Filter, 180 kV, 5 Sitzungen in dreitägigem Abstand). Zunächst trat eine Besserung ein, jedoch dann verschlechterte sich der Allgemeinzustand und war durch keine Therapie aufzuhalten.

MÜLLER²³¹ (1949) erreichte mit der Röntgentiefenbestrahlung bei der myeloischen Leukämie eine Überlebenszeit von 33,0 Monaten. Er stellte ein deutlich hinausgeschobenes Siechtum im Endstadium fest. NYSTRÖM²³⁸ (1931) erzielte mit 33,7 Monaten fast die gleiche Lebensdauer als MÜLLER.

Chemotherapie und Röntgenstrahlen

Eine Myeloblastenleukämie glaubt GLOOR¹¹⁴ (1930) geheilt zu haben. Es handelt sich um ein typisches Krankheitsbild mit 90 % Myeloblasten, sekundärer Anämie, Stomatitis ulcerosa, Vergrößerung von Milz und Leber und geringen Drüenschwellungen. GLOOR bestrahlte die Milz und Gingiva. Außerdem gab er Arsen in hohen Dosen, Mesothorium intravenös und Eisen. Besonders günstig wirkten mehrfache Bluttransfusionen. Zweieinhalb Jahre später ergab eine Nachuntersuchung einen normalen Blutbefund und an den Organen keine pathologischen Veränderungen.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß bis vor wenigen Jahren die Leukosen allgemein mit harten Strahlenqualitäten behandelt wurden. Erst in den letzten Jahren tritt die Forderung nach weichen Röntgenstrahlen mehr und mehr in den Vordergrund. Sie sind der Tiefenausdehnung der meisten leukämischen Hautveränderungen besonders gut angepaßt und ermöglichen das Einstrahlen von hohen Gesamtdosen.

Viele Autoren treten aber für eine vorsichtige, geringe Dosierung ein. Da trotz aller vorübergehender Erfolge mit Röntgen die Prognose bei den Leukosen infaust bleibt, ist man bemüht, möglichst lange mit geringen Dosen auszukommen, um für evtl. Rezidive noch Reserven in der Hand zu haben.

4. Lymphosarkom und Lymphosarkomatose

Das Lymphosarkom ist eine Geschwulst, die sich von der Erscheinungsform der lymphatischen Leukämie durch ihren stärker geschlossenen Gewebsverband unterscheidet. Es besteht aus lymphoidem Gewebe, das dem der Lymphdrüsen entspricht, jedoch eine Tendenz zur Ausbreitung zeigt und die Drüsenkapsel durchbricht. Der Tumor kann sich sowohl auf hämatogenem als auch auf lymphogenem Wege absiedeln. KUNDRAT und PALTAUF haben eine generalisierte Lymphosarkomatose beschrieben. Man kann selten mit Sicherheit sagen, ob es sich um eine metastatische Aussaat eines einzelnen Lymphosarkoms oder um eine multilokulär entstandene Systemkrankheit handelt.

Das Lymphosarkom beobachtet man vorwiegend an den Drüsen der Halsregion, der Achselhöhle, im Mediastinum und an den Tonsillen.

Hauterscheinungen

Der primäre Hautbefall ist selten, häufiger der sekundäre. Das klinische Bild des Lymphosarkoms und der Lymphosarkomatose weicht nicht kennzeichnend von dem anderer maligner reticulärer Geschwülste ab. Anfangs sieht man ein kleines, blaß-rotes, intrakutan gelegenes Knötchen von derber Konsistenz. Es vergrößert sich mehr nach der Seite als in die Tiefe und zeigt sich schließlich als ein kugeliger oder flacher, derber Tumor, der früher oder später ulceriert.

Schleimhautlokalisationen werden am meisten an der Zunge und an den Tonsillen beobachtet.

Blutbild

Auch beim Lymphosarkom kommt es manchmal zur Ausschwemmung von weißen Blutzellen in das Blut.

5. Röntgentherapie des Lymphosarkoms und der Lymphosarkomatose

Bei der Röntgentherapie des Lymphosarkoms verfährt man ähnlich wie auch bei den malignen Retikulosen. Solitäre Tumoren werden mit hohen Dosen belegt. Die generalisierten Formen erfordern eine vorsichtiger Dosierung. Man bestrahlt hier nicht bis zur völligen Vernichtung der Geschwülste, sondern nur bis zur symptomatischen Besserung.

Nahbestrahlung

Die Nahbestrahlung ist für das Lymphosarkom solange sehr gut geeignet, als es eine Tiefenausdehnung von 10-15 mm nicht überschreitet. Da das Lymphosarkom sehr rasch zu wachsen pflegt, handelt es sich zumeist um Frühformen, die für die Nahbestrahlung geeignet sind - vorausgesetzt, daß sie Geldgrößen von 4 cm Durchmesser nicht überschreiten. Sonst ist die "modifizierte Nahbestrahlung" (SCHIRREN 1935) mit Weichstrahlröhren vorzuziehen.

Auch GOES¹¹⁶ (1942) hält beim Lymphosarkom hohe Dosen von 2000 bis 3000 r für erforderlich. Bei oberflächlich gelegenen Herden gibt er folgende Bestrahlungsbedingungen an: Bei Herden, die 3 mm unter der Hautoberfläche liegen, wendet er die Röntgenoberhaut-Therapie an (20 kV, 0,1 Al HWS, 30 cm FHD). Bei 5 bis 10 mm tief gelegenen Herden bevorzugt er die Nah-

bestrahlung bei kleinen Einfallsfeldern oder die Hauttherapie bei großen Einfallsfeldern (30 kV, 0,3 Al HWS, 30 cm FHD). Bei 20 bis 30 mm unter der Oberfläche gelegenen Lymphosarkomen gibt er die Nahbestrahlung mit progressiv schichtweisem Vorgehen an.

CALVET et DUBARRY⁵¹ (1952) führen Mißerfolge bei Lymphosarkomen mit der Strahlentherapie auf folgende Umstände zurück:

1. Die Krankheit wird erst diagnostiziert, wenn bereits Drüsen befallen sind.
2. Die verabfolgten Dosen sind zu klein, die angewandte Technik erlaubt oft nicht, eine Tumordosis einzustrahlen.
3. Die Felder werden zu klein gewählt. 3000 r auf die kranke Seite + 3000 r auf die Gegenseite sind zu wenig. Auch wenn zwei Felder auf die erkrankte Seite mit je 3000 r + 3000 r auf die Gegenseite verabfolgt werden, bleibt die Dosierung ungenügend.

Die Autoren bevorzugen die intraorale Nahbestrahlung nach CHAOUL. Sie bringe im Gegensatz zu dem Philipsnahstrahlgerät wegen der besseren Tiefenwirkung bessere Erfolge (3000 bis 5000 r).

Härtere Strahlenqualitäten bis zur Halbtiefentherapie

Sehr gute Ergebnisse berichten auch GAUDUCHEAU, BRILLOUET und LEVESQUE¹¹⁰ (1929), die ein Tonsillen-Lymphosarkom mit Röntgenstrahlen heilten. Seit 15 Monaten ist es rezidivfrei.

HÖRBST und EBSTER¹⁴⁰ (1931) berichten über einen Fall, der an der ganzen Haut subcutane Knoten und z. T. umfangreiche, tief ulcerierte Geschwulstmassen zeigte. Auch an der Schleimhaut des Vestibulum oris befanden sich Knoten. Die Schleimhaut der Uvula, der Pharynx-Wände des Gaumensegels des Kehldeckels und der pharyngo- und aryepiglottischen Falten waren infiltriert. Mit vorsichtigen Röntgenbestrahlungen wurden die Geschwüre und Knoten zur Abheilung und zur Abflachung gebracht. Der Patient starb an Herzinsuffizienz.

PAUTRIER und WORINGER²⁵³ (1931) sahen einen brettharten, oberflächlich zerfallenen Schulterblatt-Tumor auf drei Röntgenbestrahlungen an drei aufeinanderfolgenden Tagen (5 H, 5 mm Al Filter) einschmelzen.

BUENGELER⁴³ (1932) beschreibt bei einer akuten Leukosarkomatose mit Röntgentherapie zwar die Rückbildung der Haut-Effloreszenzen in Form von Hautknoten am Stamm und im Gesicht, doch ließen eine gleichzeitige

Zunahme der weißen Blutkörperchen, Hautknotenrezidive und hohes Fieber den Patienten ad exitum kommen.

Nur vorübergehenden Rückgang erreichte GOLDSMITH¹¹⁸ (1933) mit Röntgenstrahlen bei einem Lymphosarkom, das als ulcerierter, fungöser Tumor am Knie saß, dann aber setzte beschleunigtes Wachstum ein und der Patient starb.

BAUMANN-SCHENKER¹⁷ (1934) konnte einen großen ulcerierten Tumor der Tonsille mit Übergreifen auf die laterale Pharynxwand, Rachendach und den Zungengrund innerhalb einer Woche zum Rückgang bringen. Er behandelte mit der protrahiert-fraktionierten Methode (3420 r/l, 1 mm Cu + 1 mm Al, Einzeldosis 30 % = 180 r/l). Die Dauer der einzelnen Sitzungen betrug 80 Minuten, die Behandlungszeit 14 Tage.

Einen zweiten Fall mit einem Lymphosarkom der Tonsille behandelte der Verfasser mit der doppelseitigen Tonsillektomie und der protrahiert-fraktionierten Bestrahlung auf 2 Felder. (4320 r/l, Thoräus-Filter, Einzeldosis 30 % = 180 r/l, Dauer der einzelnen Sitzungen 60 Minuten.) Die gesamte Bestrahlungszeit betrug 19 Tage. In einer Woche waren die Tumoren zurückgegangen und in beiden Fällen noch keine Rezidive aufgetreten. Wie lange die Rezidivfreiheit bestand, ist nicht angegeben.

Auch JUDSON¹⁵⁷ (1937) konnte kein gutes Ergebnis bei generalisierter Lymphosarkomatose erreichen. Er veröffentlichte einen Fall, bei dem die Tumoren zwar auf milde Strahlentherapie ansprachen, aber trotzdem immer wieder rezidierten und schließlich zum Tode führten.

TOURAINÉ und GREENE³⁰⁷ (1937) sahen ein Lymphosarkom, das die Nasenscheidewand perforierte, brandige Herde am weichen Gaumen und an der Mandel hervorrief und durch schnell größer werdende Ulcerationen die Choanen freilegte. Die Röntgenbestrahlung brachte nur vorübergehenden Erfolg und die Verschlechterung des Allgemeinbefindens war nicht aufzuhalten.

FREEDMAN⁹⁰ (1940) fand unter 108 Lymphosarkomfällen innerhalb von 10 Jahren nur einen Fall mit einer Lokalisation am harten Gaumen (wenig lymphatische Gewebe): Ein 54-jähriger Mann zeigte zwei exulcerierte, bohngroße Geschwülste an der vorderen Hälfte des harten Gaumens. Der Verfasser bestrahlte mit 1800 r einmal und dreimal mit 200 r. Innerhalb eines Monats verschwanden die Geschwülste völlig und zeigten 1 1/2 Jahre später noch kein Rezidiv.

Eine vorübergehende Besserung eines Lymphosarkoms, das sich auf die Haut und den Thorax ausbreitete, erzielten SEZARY, BOLGERT und GRISLAIN²⁹⁴ (1942) mit Röntgenstrahlen, doch durch allgemeine Metastasierung kam der Patient ad exitum.

SWEITZER, CUMMING und MC AFEE³⁰³ (1950) empfehlen, bei älteren Patienten kleinere Dosen anzuwenden. Sie erreichten bei einem 75jährigen Mann mit Haut- und Knochenlokalisation keine Besserung. Nach der Röntgenbehandlung kam es zur weiteren Ausdehnung der Herde.

HIRST und CHARLAND¹³⁷ (1951) berichten über zwei Fälle mit Lokalisation an den Tonsillen. Der erste Patient wurde mit Röntgenstrahlen intraoral 800 r und von außen je 1200 r auf jede Tonsille behandelt. Nach 2 Jahren kam es zur Rezidivierung und 4 Monate später zum Exitus. Der zweite Patient erhielt innerhalb von 5 Wochen von außen auf jede Tonsille 2400 r Röntgenstrahlen. Erst nach 4 Jahren traten Rezidive auf.

LOPEZ-QUINONES²⁰⁴ (1952) behandelten einen 10jährigen Knaben mit einem Lymphosarkom am Augenlid. Die kombinierte Therapie Chirurgie + Röntgenstrahlen konnte Rezidive, generalisierte Metastasierung - trotz zunächst guten Ansprechens der Tumorbildung auf Röntgenstrahlen - und schließlich den Tod nach 3 Jahren nicht verhindern.

GOES¹¹⁷ (1953) hält die alleinige Bestrahlung mit 2500 r bei operablen Fällen der kombinierten Therapie mit Operation + Bestrahlung mindestens für gleichwertig. Bei faustgroßen Geschwülsten reichten 2500 r aber nicht aus. Die Prognose sei überhaupt schlecht, während sie bei Primärtumoren bis zu Faustgröße günstiger sei. Größere Primärtumoren, Rezidive mit Metastasen und Generalisierung verschlechtern nach der Erfahrung des Verfassers die Behandlungserfolge beträchtlich. Im allgemeinen erwartet er in einem solchen Fall eine Überlebenszeit von 7 bis 8 Monaten. Die gleiche schlechte Prognose sieht er für unterdosiert bestrahlte regionäre Metastasen.

Für GOES ist die alleinige Bestrahlung die Methode der Wahl, da er bei der Operation + Bestrahlung keine besseren Ergebnisse sah.

DARGEON⁶² (1953) berichtet über 27 Fälle mit Lymphosarkom bei Kindern. Die Prognose war im allgemeinen schlecht und abhängig vom Zeitpunkt des Einsetzens der Therapie. Ein Kind lebte nur noch 6 Wochen nach Beginn der ersten Symptome, 11 Kinder nur 2 bis 5 Monate, 7 Kinder 6 bis 11 Monate und 5 Kinder 1 bis 2 Jahre. 3 Kinder lebten noch nach 4, 6 und 11 Jahren. Der Verfasser erzielte mit Röntgenstrahlen (z. T. mit der Chirurgie

kombiniert) die besten Resultate.

WINDEYER³²⁹ (1955) sah bei 186 Fällen mit Lymphosarkomen die Krankheitsherde am häufigsten an den Tonsillen, an der Zunge und im Nasopharynx. Er fordert eine Bestrahlung mit hohen Dosen. Hiermit erreichten 15 % seiner Patienten die 5-Jahres-Grenze.

Tiefentherapie

Sehr erfolgreich - wenn auch nur vorübergehend - waren die Therapieversuche mit der Tiefentherapie.

BÖHMER³³ (1929) bestrahlte ein Lymphosarkom mit einer Dosis von 260 r pro Feld durch 3 mm Al Filter bei 126 kV (HWS 3, 8 mm Al). Innerhalb weniger Tage waren die Tumoren bis auf das normale Hautniveau abgeflacht und ließen kaum noch ihre ursprüngliche Lokalisation erkennen.

Nach BLUMENTHAL und BÖHMER²⁹ (1932) ist die Wirkung der Röntgenstrahlen besonders stark bei der Lymphosarkomatose. Schon auf relativ kleine Dosen reagieren, wie die Autoren ausführen, die Geschwülste. Häufig genüge 1/2 MD, um die Erscheinungen zum Schwinden zu bringen. Man erreiche so eine langandauernde Besserung und die Patienten fühlten sich subjektiv wohl.

Aber Rezidive treten immer wieder auf und der Patient gehe schließlich an irgendwelchen inneren Metastasen oder Erkrankungen zugrunde.

Die Verfasser geben folgendes Strahlenrezept an:

Röntgenstrahlen: 260 bis 520 r mit 3 mm Al-Filter, HWS 3 bis 4 mm Al, 120 bis 130 kV oder 300 bis 600 r mit 0,5 Zn oder Cu + 0,5 Al-Filter, 180 bis 200 kV; Wiederholung nach 2-8 Wochen.

Röntgen- und Chemotherapie

ADAM¹ (1929) konnte mit der kombinierten Röntgen- und Arsentherapie bei einer Lymphosarkomatosis cutis keinen Erfolg erzielen.

Die Berichte zeigen, daß die meisten Autoren beim Lymphosarkom hohe Strahlendosen und bei der generalisierten Form geringere Dosenmengen bevorzugen. Trotz der allgemeinen guten Ansprechbarkeit der Geschwülste ist das Endergebnis unbefriedigend und die Prognose der Lymphosarkome ist trotz guter Anfangserfolge in der Röntgentherapie sehr schlecht.

II. GRANULOMATÖSE RETIKULOSEN

1. Mycosis fungoides

Die Mycosis fungoides (M. f.) ist in ihrer nosologischen Stellung stark umstritten. Die Meinung der Autoren schwankt von der entzündlich infektiösen bis zur neoplastischen Genese der Erkrankung. Die M. f. ist durch ihren langanhaltenden Verlauf, durch ihr in allen Varianten schillerndes dermatologisches Erscheinungsbild und durch ihren stets tödlichen Verlauf charakterisiert. Man teilt sie meistens in drei Stadien ein.

Hauterscheinungen des 1. Stadiums

Dem ersten Stadium pflegt manchmal ein quälender, unstillbarer Juckreiz voranzugehen, der durch keinen objektiven Befund gerechtfertigt wird und viele Monate den Kranken belästigen kann, bevor es zu der ersten Hauteffloreszenz kommt.

Das erste Stadium beginnt mit ganz uncharakteristischen Symptomen und ist oft mit anderen Dermatosen verwechselt worden. Zu dem Pruritus, den der starke Juckreiz nach sich zieht, gesellen sich unspezifische Hauterscheinungen, die einem Ekzem mit umschriebenen Herden gleichen können, die von einer Rötung und quaddelartigen Schwellung über Blasen bis schuppenden Bezirken wechseln. Nummuläres Ekzem, Arzneimittel-exantheme, Psoriasis vulgaris und sogar Pemphigus vulgaris sind in Erwägung zu ziehen. Zahlreiche, ziemlich feststehende erythemosquamöse Plaques erinnern deutlich an eine Parapsoriasis en plaques. Figurierte, mehr oder weniger kreisförmige erythemosquamöse Veränderungen erinnern an Seborrhoide sowie Trichophytien. Ausgestreute Papeln, denen einer Pityriasis rubra pilaris ähnlich (BERNHARD), oder warzenartige Gebilde, besonders am Hand- und Fußrücken, lassen an eine verruköse Tuberkulose denken (JEANSELME und BURNIER).

Alle diese Krankheitserscheinungen, zu denen noch urtikarielle Gebilde gehören, fallen durch ihre Persistenz und durch ein schubweises Sich-Ver-schlechtern auf.

Zweites Stadium

Am Ende einer gewöhnlich jahrelangen Zeitspanne tritt die M. f. in das zweite Stadium ein, das schon typischer ist und die Diagnose "Prämykose" langsam deutlicher werden läßt. Es ist gekennzeichnet durch infiltrative

Veränderungen der Haut, die entweder ausgedehntere Flächen einnehmen oder aber mehr als ringförmige oder als serpiginöse, leistenartige Wülste auftreten. Letztere gehen meist aus kleineren Anfängen hervor und nehmen durch peripheres Wachstum mit zentraler Rückbildung bizarre Formen an. Die Infiltrate sind von rosa oder mehr oder weniger dunkelroter Farbe. Die ausgedehnteren infiltrierten erythemato-squamösen Herde, die mehr oder weniger stark lichenifiziert und von verschiedener Farbe sind, können z. T. an eine Parapsoriasis en plaques erinnern, jedoch fällt ihre Infiltration besonders auf. Oft treten sehr ausgedehnte erythematöse Flächen auf, deren Oberfläche trocken, parakeratotisch und lichenifiziert ist. Sie unterscheiden sich vom Ekzem durch das fehlende Nässen, ferner durch einen kupferroten bis bräunlichen Farbton und schließlich durch eine zunehmende Neigung zur Generalisierung. Bei ineinanderfließenden, flächenhaften Herden fallen besonders kleine Aussparungen von unbefallener Haut auf, die die Form von Dreiecken oder insgesamt etwas polygonalen Konturen haben. Sie stellen ein ausgesprochen spezifisches Charakteristikum dar. In den eben beschriebenen Hautveränderungen kann man bald Knotenbildungen durchtasten, die sich abgrenzen und die Vorstufe der späteren Tumoren bilden.

Drittes Stadium

Das dritte Stadium ist durch das Auftreten von mycotischen Tumoren gekennzeichnet. In den ekzematös lichenifizierten oder bereits erythrodermatischen Infiltrationen oder auch auf wenigstens scheinbar gesunder Haut schießen Tumoren hervor, die eine halbkugelige, pilzartige oder tomatenähnliche Form haben. Manchmal sind sie hufeisenförmig oder auch polyzyklisch. Ihre Farbe ist fleischlich rötlich, violett oder auch mehr bräunlich. Die Ränder sind unscharf ausgeprägt, wenn sie aus vorausgehenden Hautveränderungen bestehen. Oder scharf, wenn sie sich auf gesunder Haut entwickeln. Die Oberfläche der Tumoren ist meist zitzenförmig, manchmal in der Mitte eingedrückt und von einer gespannten und verdünnten Epidermis überzogen. Sie weisen eine weiche, seltener eine derbere Konsistenz auf. Gewöhnlich werden die Tumoren nach einiger Zeit durch Epidermis-Erosion oder durch zentrale Erweichung und Eröffnung nach außen geschwürig. Hin und wieder kommt es vor, daß sie sich resorbieren. Meistens jedoch ulcerieren sie und können durch Konfluieren ausgedehnte, jauchige, gangränöse Flächen mit unregelmäßig zerstückeltem Grunde und fungösem, wulstigem Rande bilden. Diese Tumoren können sich eigenartigerweise zurückbilden und von selbst spurlos oder unter Hinterlassung einer weichen,

weißlichen Narbe mit pigmentiertem Hof verschwinden. Während die einen Tumoren heilen oder resorbiert werden, schießen an anderen Stellen des Körpers wieder neue auf. Die Tumoren und anderen Effloreszenzen sind hauptsächlich am Stamm, im Gesicht, das stark verunstaltet ist und das Bild einer Leontiasis bietet und an den proximalen Abschnitten der Extremitäten lokalisiert. Handteller und Fußsohlen bleiben stets rein.

Mundschleimhauterscheinungen

In der Mundhöhle treten Schleimhauterscheinungen nicht so häufig auf. SCHUERMANN²⁸⁷ (1953) fand unter rund 700 Fällen von M.f. der Literatur etwa 40 mal, somit in 6 %, offenbar zugehörige Veränderungen an Mundschleimhaut und Lippen. Relativ selten findet man die Mundschleimhaut-Lippen-Beteiligung in dem ersten und zweiten Stadium der M.f. am häufigsten im Tumorstadium, dem fast die Hälfte aller Lippen-Mundschleimhaut-Fälle angehören. Relativ häufig ist die Mundschleimhaut-Lippen-Lokalisation bei der d'emblée-Form, was im Hinblick auf deren bevorzugten Sitz im Kopfbereich nicht überraschend erscheint.

Nach der Lokalisation stehen die Lippen mit fast der Hälfte aller Fälle an erster Stelle. Es folgen Wangenschleimhaut und Zunge mit je ein Drittel, dann die Tonsillen. Weniger sind Anteile des Gaumens und Zahnfleisch befallen. Selten entstehen Mundschleimhautherde durch Übergreifen von der äußeren Haut.

Die vom äußeren Integument bekannte außerordentliche Vielgestaltigkeit der M.f. mit Neigung zum Wechsel des Erscheinungsbildes und zur spontanen Rückbildung kommt auch bei der Mundschleimhaut-Lippen-Lokalisation zum Ausdruck. So kann eine allgemeingültige Beschreibung kaum gegeben werden, ganz abgesehen von der Kürze mancher Befunde. Als Initialerscheinung imponieren Erytheme und Plaques opalines; der Période lichénoid entsprechen umschriebene, scheibenförmige oder flächenhafte Infiltrate, dem fungoiden Stadium kleinere und größere graurote bis düster-rote Tumoren oder "Vorwölbungen" in Ein- oder Mehrzahl völlig verschieden nach Form, Farbe, Konsistenz. Infolge ausgedehnter und z. T. flächenhafter Durchsetzung beider Lippen entstehen klinische Erscheinungsbilder einer Makrocheilie. Auch die "Vergrößerung" einer oder beider Tonsillen (gegebenenfalls einschließlich der lymphatischen Elemente des Zungengrundes) ist bemerkenswert. In zahlreichen Beobachtungen wird der (u. U. schmerzhaft!) "Zerfall", die "Ulceration" der jeweilig vorausgehenden Veränderungen betont, vielfach sogar nur von "Ulcus" gesprochen.

Bemerkenswert erscheinen auch flächenhafte Veränderungen der Mund-Rachenhöhle, die von ziemlich festhaftenden, schmutzig grau-gelblich-bräunlichen Belegen bedeckt sind, wie sie z. B. von BERGGREEN bei einer erythrodermischen Verlaufsweise gesehen wurden. Auch die bullöse Variante der M. f. wird an der Mundschleimhaut beobachtet. - Vereinzelt wurden auch nur Zeichen einer hämorrhagischen Diathese (gegebenenfalls bei einer sich entwickelnden Purpura WERLHOFFI mit Thrombocytopenie usw.) beobachtet. Über den Zeitpunkt des Auftretens der Mundschleimhaut-Lippenbeteiligung läßt sich schwer ein abgerundetes Bild gewinnen. Neben dem Beginn in der Mundhöhle als d'émblée Form (Fall GOTTRON) und dem terminalen Auftreten gibt es alle denkbaren Übergänge (SCHUERMANN²⁸⁷ 1955).

Außer oberflächlichen Adenopathien kann die M. f. auch sekundär innere Organe befallen. Am häufigsten sind Lungen, Herz und Magen betroffen. Aber auch Milz, Leber, Nieren, Schilddrüse, Nerven, Muskeln, Periost und Darm sind manchmal mit ergriffen.

Während am Anfang der Erkrankung das Allgemeinbefinden nur durch den Juckreiz gestört ist, treten später, im generalisierten Tumorstadium unstillbare Diarrhoen, rheumatische Beschwerden, Bewegungsstörungen, Bronchio-Pneumonien, septische Erscheinungen hinzu. Der Allgemeinzustand verschlechtert sich am Ende rapid und es kommt schließlich, nach jahrelangem Verlauf (2 bis 20 Jahren, 58 Jahren bei einem Fall von NANTA), wobei spontane Remissionen eine Heilung vortäuschen können, durch allgemeinen Marasmus, Kachexie, Sepsis oder andere Komplikationen zum Tod.

Mycosis fungoides d'émblée

Eine Variante des bunten Erscheinungsbildes der Krankheit ist die Mycosis fungoides d'émblée (VIDAL-BROCQ). Hier beginnen die Hauterscheinungen mit Tumoren unter Überspringen des ersten und zweiten Stadiums. Die Tumoren entstehen auf unveränderter Haut heraus oder auch auf von Anfang an infiltrierten und lokalisiert bleibenden Flächen im Gegensatz zu den so veränderlichen Hauterscheinungen der "klassischen" Form. Im allgemeinen ist die Verlaufsform schneller und überstürzter als bei der gewöhnlichen Form, das Ende ist ihr aber vergleichbar. Die Meinungen der Autoren sind nicht einheitlich, ob es sich um ein der M. f. zugehöriges Krankheitsbild oder aber um ein Retothelsarkom der Haut (GOTTRON u. a.) oder eine andere maligne Retikulose handelt. Neben dieser reinen Tumorform wird noch die sogenannte "inverse Form" beschrieben. Auch hier beginnt

die Krankheit mit mycotischen Tumoren, denen sich dann aber die weiter oben beschriebenen spezifischen und unspezifischen Hautveränderungen anschließen und so das bunte Erscheinungsbild der M.f. vervollständigen.

Als dritte Form der M.f. grenzt man noch den "erythrodermatischen Typus" (HALLOPEAU-BESNIER) ab. Er ähnelt am Anfang der gewöhnlichen Form, jedoch ist er bald durch eine exfolierende, generalisierte Erythrodermie gekennzeichnet. Die Erythrodermie kann die ganze Hautdecke überziehen oder auch gesunde Hautinseln freilassen, die einen hohen diagnostischen Wert besitzen. Die Haut ist hell bis scharlachrot bis violett verfärbt, verdickt, oft zeigen sich eine vergrößerte Hautfelderung und Schuppen. Im Gebiet von Hautfalten und auf erosiven Flächen findet man Nässen und Krustenbildung. Starker Juckreiz ruft ausgedehnte Kratzeffekte hervor; die Nägel sind verändert; die Achselhöhlen und die Mons-pubis-Gegend sind von Haaren entblößt; auch der Kopf ist mit Schuppen bedeckt und die Haare sind gelichtet.

Es finden sich Fieber und Lymphknotenschwellungen. Der schließliche Verlauf ist der gewöhnlichen Form gleich, nur daß die Krankheitsdauer verkürzt ist.

Blutbild

Das Blutbild ist bei der M.f. völlig uncharakteristisch und wechselt im Verlauf der Krankheit beim gleichen Patienten. In jedem Stadium kann ein ganz normales Blutbild oder nur ein leichter Grad von Anämie vorliegen. Meistens beobachtet man eine banale vorübergehende Polynukleose, die durch entzündliche Komplikationen verursacht ist. Auch eine Eosinophilie kann dazukommen, die bis zu 20 % beträgt und mit zunehmender Kachexie abnimmt (BERGGREEN). Im Knochenmark findet sich häufig eine Vermehrung von Plasmazellen. Früher oder später tritt gewöhnlich eine relative oder absolute Lymphocytose auf oder seltener, Symptome einer myeloiden Reaktion. Im Endstadium findet man bisweilen eine lymphatische Leukämie, wie sie von GATE, MICHEL und THEVENON (1932), LANE und GREENWOOD (1933), PAUTRIER (1937), MONTGOMERY (1947) und von WORINGER und MALHURET (1949) beobachtet wurden.

2. Strahlentherapie der Mykosis fungoides

Den Röntgenstrahlen kommt die größte Bedeutung in der Therapie der M.f. zu. Auch die Chemotherapeutika konnten bisher trotz teilweiser guter Er-

folge die Strahlenbehandlungsergebnisse nicht erreichen oder gar überflügeln. Ihre hervorragende Position verdanken die Röntgenstrahlen dem ausgezeichneten Ansprechen der Hauterscheinungen auf schon geringe Strahlendosen.

Dennoch kann auch die Strahlenbehandlung nur symptomatisch sein und den Exitus letalis nur hinauszögern.

Grenzstrahlen

Die ausgezeichneten Erfolge der Grenzstrahlen bei prämykotischen Hauterscheinungen, die BUSCHKE⁴⁵ (1930); SAMEK und FEUEREISEN²⁷⁰ (1931); LENARTOWICZ¹⁸⁹ (1931); LÖHE²⁰¹ (1932); SAMEK²⁶⁹ (1932) und BUSCHKE und ANDERS⁴⁶ (1932) bestätigten, beruhen auf ihrem steilen Dosisabfall. Die überweichen Strahlen dringen nur wenig tief in die Haut ein. Sie werden von den obersten Hautschichten fast vollkommen absorbiert und schonen dadurch die tieferen Hautpartien.

SAMEK²⁷¹ (1931) erreichte schon bei ein- bis zweimaliger Bestrahlung mit 200 r (0,02 mm Al HWS) Grenzstrahlen ein rasches Schwinden der Infiltrate.

BLUMENTHAL und BÖHMER²⁹ (1932) dagegen empfehlen hohe Dosen. Ihr Strahlenrezept lautet: 1500 bis 2000 r, HWS 0,017 bis 0,02 mm Al, FHD 10 bis 15 cm, 9 bis 10 kVS, wenn nötig Wiederholung nach 4 bis 6 Wochen.

SPIETHOFF²⁹⁷ (1933) bestrahlte die flachen Infiltrate mit 9 kV, 15 cm, 460 r in 8tägigen Abständen, die Tumoren mit 13 kV, 0,03 mm Al Filter, 15 cm FHD, 3800 r in 4 wöchentlichen Abständen mit gutem Erfolg.

FUHS und KONRAD geben im infiltrativen Stadium 300 r in 2 wöchentlichen Pausen und im Tumorstadium 1000 bis 1200 r in Abständen von 3 bis 4 Wochen.

Auch KALZ¹⁶¹, KREN¹⁷⁷ und HÖVELBORN¹⁴² (1935) berichten über gute Erfolge mit Buckystrahlen bei Hauterscheinungen bei M.f.

HÖVELBORN machte bei einem Fall, der seit 17 Jahren prämykotische Hautveränderungen aufwies, Röntgenversuche mit verschiedener Quantität und Qualität. Dreimal 200 r bzw. dreimal 400 r Grenzstrahlen und dreimal 150 r (0,18 Al HWS) bzw. dreimal 150 r ohne Filter (0,45 Al HWS) ließen die Erscheinungen zwar zurückgehen, es kam aber jeweils wieder zu Rezidiven. Dreimal 600 r Grenzstrahlen in 8tägigen Abständen gegeben,

brachten alle Hauteffloreszenzen zum Abheilen und noch nach 3 Monaten konnten keine Rezidive beobachtet werden.

BEZECNY²⁴ (1936) erreichte auf Grenzstrahlen merkliche Besserungen, doch konnten sie bei einem Fall von BEZECNY ein schnelles Rezidivieren nicht verhindern.

SCHUERMANN²⁸⁶ (1939) berichtet über einen Fall mit prämykotischen Erscheinungen, die seit fast 30 Jahren bestanden. Grenzstrahlen führten zu einer völligen Zurückbildung der lichenoiden Erscheinung und des Juckreizes.

HELMKE¹³² (1949) wandte auch bei der erythrodermatischen Form Buckystrahlen nach dem Ekzemschema an. Er gab in Abständen von 8 oder 14 Tagen bei 9 kV-Spannung 200 bis 400 r. In zwei Fällen von M.f. mit Tumorbildungen behandelte er mit der Grenzstrahltotaltherapie (400 r pro Feld). Es wurde ein Abklingen der Symptome erreicht und eine Remission herbeigeführt.

EHRMANN⁷⁶ (1952), LINSE¹⁹³ (1953) und BRAUNER³⁷ (1954) berichten über Fälle mit prämykotischen Erscheinungen, bei denen Grenzstrahlen erfolgreich zur Anwendung kamen. EHRMANN erreichte ein Schwinden der Herde mit zweimal 1000 r.

KNIERER¹⁷⁰ (1957) empfiehlt für die ekzematösen Formen des ersten Stadiums der M.f. Grenzstrahlen in Einzeldosen von 200 bis 400 r bei einer Spannung von 8 bis 12 kV. Man kann sie vier- oder fünfmal jeweils im Abstand von 1 bis zu 2 Wochen wiederholen. Die Hauterscheinungen gehen meistens spontan zurück.

Weiche Röntgenstrahlen

Außer Grenzstrahlen werden auch weiche Röntgenstrahlen zur Behandlung des prämykotischen Stadiums herangezogen.

HERXHEIMER und MARTIN¹³⁶ (1929) verwenden bei oberflächlichen Formen 1/3 HED ohne Filter, SEVIN²⁹² (1934) gibt 100 r dreimal gegeben, ohne Filter, an. JAPIOT¹⁵³ (1936) und GOES¹¹⁶ (1942) treten für geringe Dosen ein (GOES: HD 50 bis 100 r).

Die ekzematösen Hauterscheinungen sprechen nach KNIERER¹⁷⁰ (1957) ausgezeichnet auf Strahlen von einer HWS zwischen 0,1 und 0,3 mm Al an; er gibt 50 bis 150 r ebenfalls wie Grenzstrahlen in 8 bis 14tägigen Abständen. Auch andere Autoren empfehlen weiche Strahlen beim Anfangs-

stadium der M. f.

Röntgen-Fernbestrahlung der Haut

Die neue Methode zur Röntgentherapie generalisierter Dermatosen ist die Röntgen-Fernbestrahlung der Haut (SCHIRREN). Sie zeigt ungewöhnlich gute Ergebnisse, gerade in der Behandlung von generalisierten Veränderungen bei Mykosis fungoides.

Aus einem FHA von 2 m beträgt die GHWT der verwendeten Strahlung bei 50 kV, 25 mA und $\emptyset$ Filter (Berylliumröhre) 2,0 mm, eine Qualität, die, verglichen mit der GHWT bei der Totalbestrahlung nach TESCHENDORF von 60 mm, als optimal für Dermatosen zu bezeichnen ist. Sie erlaubt daher wesentlich höhere Einzel- und Gesamtdosen.

SCHIRREN übersieht heute eine große Anzahl Mykosis-fungoides-Patienten, die z. T. mit Gesamtdosen von 2000 - 4000 r im Laufe von 2 Jahren in erträglichem Zustand gehalten werden konnten. Schließlich ist jedoch der Exitus nicht aufzuhalten.

WAGNER³¹⁷ (1955) behandelte 2 Patienten mit der Ganzkörperbestrahlung. Er führte sie an mehreren aufeinanderfolgenden Tagen an einseitig bestrahlten Großfeldern durch. Die Patienten erhielten 1000 r pro Feld (50 kV, 25 mA) ungefilterte Berylliumfensterstrahlung (HWT ca. 1,0 mm). Die weiteren Daten sind: 90 cm FHD, 90 r/min, Feldgröße 60 x 60 cm. Die Ergebnisse waren sehr zufriedenstellend.

In Fällen mit sehr ausgedehnten Hauterscheinungen aller drei Stadien und vor allem bei Erythrodermien empfiehlt SCHIRREN²⁷⁴ (1955) und KNIERER¹⁷⁰ (1957) schließt sich ihm an, die "Röntgen-Fernbestrahlung der Haut" mit Qualitäten geringer Gewebs-Halbwert-Tiefe (ca. 2 mm). Sein Strahlenrezept lautet: ED 100 r, Gesamtdosis 1200-2000 r GHWT 2 mm, (50 kV/25 mA), 20 r/min, FHD 2 m. Die Behandlung soll je einmal täglich 3 bis 12 Tage durchgeführt werden. Die Röntgen-Fernbestrahlung der Haut ist eine Ganzkörperbestrahlung mit einer ungefilterten Berylliumfensterröhre. Diese Methode ermöglicht es erstmals, generalisierte Dermatosen ohne Allgemeinwirkung mit hohen Dosisleistungen zu behandeln.

Nahbestrahlung nach CHAOUL

Die Nahbestrahlung kann bei der M. f. im Tumorstadium zur Anwendung gelangen.

BENNECK²³ (1938), KIEGEL¹⁶⁸ (1940), HALTER¹³⁰ (1942) und HELMKE¹³² (1949) empfehlen die Bestrahlung nach CHAOUL. Sie bietet den Vorteil, daß sie infolge ihrer geringen FHD (5, 3 und 1, 5 cm) und relativ weichen Strahlen die tiefen, gesunden Gewebe schont, während sie die Tumoren in den höheren Schichten stark belastet.

KNIERER¹⁷⁰ (1957) bestrahlt bei geeigneter Größe die Herde in Einzeldosen von 300 bis 500 r bei einer FHD von 5 cm; Wiederholungen sind meist unnötig.

Härtere Strahlenqualitäten bis zur Halbtiefentherapie

Die unnötig harten Strahlenqualitäten, die früher besonders empfohlen wurden, sind häufig als Gründe für Mißerfolge mit den Röntgenstrahlen anzusehen. So beschrieben ARZT⁸ (1929), FREUND⁹² (1930), WISE³³¹ (1931), GOTTRON¹²¹ (1942) und ROEDERER und P. HEE²⁶⁵ (1951) ein völliges Versagen der Strahlentherapie. HERXHEIMER und MARTIN¹³⁶ (1929) halten die Behandlung mit Röntgen jeder anderen Therapie für überlegen, wenn sie auch keine dauernde Heilung erzielen kann. Deshalb sind nicht rücksichtslose, intensive Bestrahlungen anzuwenden, sondern es ist für gewöhnlich nach den für graduell etwa gleichwertigen pathologischen Veränderungen geltenden Dosierungsgrundsätzen zu verfahren: Ekzemdosen (1/3 HED ungefiltert) bei oberflächlichen Formen, 1/2 HED unter 2 mm Al bei den tieferen derben Infiltraten und 1 HED unter 4 mm Al bei den ausgesprochenen Tumoren. ARZT⁹ (1929), SCHREUS²⁸⁴ (1931) und SCHUJMAN und OCANA²⁸⁸ (1932) beschreiben Fälle, bei denen schon auf eine einmalige Bestrahlung (ARZT: 200 r, 2 mm Al) die Knoten und Infiltrate sich zurückbildeten.

BLUMENTHAL und BÖHMER²⁹ (1932) betrachten gerade die M. f. als besonders geeignet für die Röntgentherapie. Sie bezeichnen es geradezu als einen Kunstfehler, wenn die Bestrahlung unterlassen würde. Beim zweiten Stadium treten sie für ganz kleine Dosen ein. Auf halbe Maximaldosen (= 215 r) oberflächlicher, unfiltrierter Strahlung sähe man große Tumoren über Nacht einschmelzen. Noch besser wirkten Röntgenstrahlen mit 3 bis 4 mm Al-Filter. Sie verwenden: 1/2 MD = 215 r mit 0,5 bis 2 mm Al-Filter, HWS 0,8 bis 2,5 mm Al, 80 bis 120 kVS.

Dieser von den Autoren angegebenen Methode entspricht mit geringen Abweichungen auch die der anderen Verfasser.

WERTHER³²⁶, KRANTZ¹⁷⁵ (1929), HOLLANDER¹⁴³, JAFFEE¹⁵²,

LEEUVEN¹⁸⁷, PLOTKINA und ROSSIJANSKAJA²⁵⁶ (1930), WENDT³²⁴, LÖWENBERG²⁰², LÖHE²⁰¹ (1932), MAC CORMAC²¹⁹, CAMERON⁴⁸, VIGNE, PAUL und DUSAN³¹¹, PILLON, MARMIER und MICHEL²⁵⁵ (1933), BEHR²⁰ (1934), KALZ¹⁶² (1935), JAPIOT¹⁵³, BEZECNY²⁴ (1936), PASTINSZKY²⁴⁹ (1937), WEIDENBUSCH³²² (1939), KALTHOFF¹⁶⁰ (1952), BOSLET sen.³⁶, PAUTRIER, L. -M. und A. ULLMO²⁵¹ und RABITO²⁵⁹ (1954) berichten über Fälle, bei denen die Röntgentherapie nach anfänglichen Erfolgen nicht mehr ansprach oder bei denen die Wirkung von Anfang an nur sehr schwach war. Angaben über die Strahlenquantitäten und Qualitäten werden nicht gemacht.

RINSEMA²⁶⁴, DUFKE⁷², SEZARY, DEROT und GUEDE²⁹⁵, GOUGEROT und UHRY¹²³ (1929), MCCOFFERTY²¹⁷, WISE³³², DAVIES⁶⁵, WERTHEIMER³²⁵, ARZT⁸ (1930), INGRAM¹⁴⁹, VIGNE und FOURNIER³¹², WILE³²⁸ (1931), WENDT³²³, FRANK⁸⁹, BEZECNY²⁵, BUSCHKE und ANDERS⁴⁶, FREUND⁹³, OULMANN²⁴⁷, COVISA und BEJARANO⁵⁶, KLABER¹⁶⁷, LYONS²⁰⁸ (1932), CANNON⁴⁹, HAXTHAUSEN¹³¹, BUHL⁴⁴, GOUGEROT, CORTEAND und O. ELIASCHEFF¹²², TOURAINE, RIMÉ und RIBADEAU-DUMAS²⁰⁹, ZITZKE³³⁵ (1933), KALZ¹⁶¹ (1935), MATRAS²¹⁶ (1936), NIEMAND²³⁶ (1948), HÖLZER¹³⁹ (1949), HERMANN¹³⁴, CROSTI⁵⁸, STÜTTGEN³⁰¹ (1951) und REYNAERS²⁶² (1952), berichten über Röntgenbehandlungen bei M.f., die zwar den Verlauf der Krankheit nicht ändern konnten, wohl aber ausgezeichnete Ergebnisse in der symptomatischen Therapie der Hauterscheinungen zeitigten.

WEZEL³²⁷ (1954) behandelte eine M.f. mit Anfangssymptomen. Er bestrahlte mit 3 Röntgenserien von je dreimal 100 r, HWS 0,31 mm Al. Die Hauterscheinungen gingen ausgezeichnet zurück, doch stellten sich nach einem Vierteljahr stets wieder Rezidive ein.

Das infiltrative Stadium der M.f. erfordert entsprechend der Tiefenausdehnung der Infiltrate Strahlenqualitäten, die nach KNIERER¹⁷⁰ (1957) zwischen 0,3 bis 1,5 mm Al HWS liegen. Er verabreichte Einzeldosen von 50 bis 150 oder auch 200 r dreimal im Abstand von je 10 Tagen. Auch beim Tumorstadium empfiehlt KNIERER Einzel- und Gesamtdosen, die nicht über denen liegen, die er für das zweite Stadium angibt; allerdings sind die Strahlenqualitäten härter zu wählen, und zwar sollen sie zwischen einer HWS von 0,8 bis 1,5 mm Al liegen.

Tiefentherapie

IMBERT¹⁴⁸ (1931) behandelte eine seit 20 Jahren bestehende M.f., die zu

ausgedehnten Ulcerationen und Tumorbildung geführt hatte. Er bestrahlte bei 200 kV, 0,7 mm Cu + 0,1 mm Al alle zwei Tage mit 200 bis 400 r bis zu einer Gesamtdosis von 3500 bis 4000 r pro Feld. Die bisher mit allen möglichen Therapien behandelten Hauterscheinungen heilten prompt ab.

HEMMINGSON¹³³ (1941) bestrahlte einen Patienten in den ersten Jahren seiner Krankheit mit 100 bis 200 r bei 1 mm Al-Filter. 81 verschiedene Felder (je 10 x 10 cm) wurden bestrahlt und im ganzen mit 100 bis 1300 r belegt. Später auftretende große ulcerierende Tumoren im Gesicht erhielten 2400 r in Einzeldosen von 200 bis 250 r bei 40 cm FHD, 4 mm Al, 145 kV und 14 mA. Es wurde täglich bestrahlt. Die Tumoren verschwanden nach anfänglicher kräftiger Hautreaktion spurlos. Die Ulcerationen heilten mit dünnen, im Zentrum depigmentierten Narben. Die übrigen Infiltrate wurden mit einmaligen Dosen von 700 bis 800 r aus einem Abstand von 30 cm mit 1 mm Al bestrahlt. Einige größere in der Tiefe liegende Infiltrate erhielten 1000 r mit 4 mm Al. Beim Tode des Patienten waren alle mykotischen Infiltrate verschwunden bis auf einige kleine Hauttumore.

Totalbestrahlung

Nicht bewährt hat sich die Totalbestrahlung bei der M.f. nach den Erfahrungen der folgenden Autoren:

BODE³¹ (1936) berichtet über zwei Fälle von M.f., bei denen er Totalbestrahlung anwandte. Er bestrahlte mit einer FHD von 150 cm, vorn und hinten, täglich oder ein über den anderen Tag je mit 15 r bis zu einer Gesamtdosis von 270 bis 345 r (180 kV, 4 mA, 0,5 Cu + 1,5 Al, 1,6 mm Cu HWS). Die erzielten Besserungen waren nur gering bzw. nach dem Aussetzen der Behandlung kam es kurz darauf zu Rezidiven. In beiden Fällen kam es zu einer schweren Blutschädigung, die BODE veranlassen, bei der M.f. von der Anwendung der Totalbestrahlung abzusehen.

Auch BELZ²² (1952) berichtet über einen Fall, bei dem es nach einer Röntgenganzbestrahlung (30 r in 4 Sitzungen) zu einem starken Leukocytensturz kam.

LE DONNE¹⁸⁶ (1954) bestrahlte einen Patienten mit M.f. im dritten Stadium dreimal innerhalb von 35 Monaten mit insgesamt 24 630 r. Ein Jahr nach der letzten Röntgenserie trat eine chronisch myeloische Leukose auf und der Patient starb.

Die kombinierte Therapie mit Röntgenstrahlen und Chemikalien

Die häufigsten Chemotherapeutika, die in Verbindung mit den Röntgenstrahlen bei der M. f. gegeben werden, sind das Arsen, mit Abstand folgen der Stickstoff-Lost und (Äthyl-) Uretan. Weiter wird über Therapieversuche mit Salvarsan, Antileprol, Solarson, Wismut, Solgalan, Glykose, Nitrogen mustard, Paraaminobenzoesaures Natrium, Aurophos, Lopion, Germanin, Neostiboson, Cortison, Actinomycin C und Penicillin berichtet.

LILIENSTEIN¹⁹² (1929), SCHAMBERG und WRIGHT²⁷² (1930), GALEWSKY¹⁰⁸, VOSS³¹⁶ (1931), OPPENHEIM²⁴⁴, MAINZER KLINIK²¹⁰ (1932), PAULUS²⁸⁰, FRÜHWALD⁹⁵ (1933), SROKOWSKY²⁹⁸, BRUCHHOLZ⁴⁰ (1934), SCHREIBER²⁸³ (1935), HOLZAPFEL¹⁴⁶ (1936), DELBECK⁶⁹, KÖNIGSTEIN¹⁷¹ (1937), BODE³⁰ (1938), LOUIS²⁰⁶ (1939), FUHS¹⁰⁰ (1941),⁹⁹ (1939) berichten über gute und z. T. sogar ausgezeichnete Ergebnisse. Die Hautveränderungen sprachen prompt auf die Behandlung mit Röntgen und Arsen an und die Patienten waren z. T. lange rezidivfrei.

HERXHEIMER¹³⁵ (1930) beschreibt sogar einen Fall, der 16 Jahre hindurch beobachtet und mit Arsen und Röntgen geheilt ist. Er hält diese Therapie für geeignet, die infauste Prognose der M. f. zu revidieren. Es wird dabei auf zwei andere, durch die gleiche Therapie geheilte Fälle hingewiesen, von denen der eine 17 und der andere 24 Jahre beobachtet wurde.

Nur wenig Erfolg mit Röntgen und Arsen erzielten COHN⁵³ (1929), JONKHOFF¹⁵⁴ (1930), AYRES¹⁴ (1933), MALSKI²¹¹ (1932), KNAPP¹⁶⁹ und HOTTENROTH¹⁴⁴ (1939). Die Autoren erreichten zwar noch ein Ansprechen der Hauterscheinungen auf die kombinierte Therapie, doch brachten schnelle Rezidive und allgemeine Verschlechterung die Behandlung zum Scheitern.

Völlig ohne Effekt blieben Röntgenstrahlen und Arsen bei Fällen von FRAGE⁸⁸ (1930), WISE³³⁰ (1931), ELLER und REIN⁷⁸ (1933) und FELKE⁸² (1951).

Eine Behandlung mit Neosalvarsan und Röntgen wurde von BROWN³⁹ und MIENICKI²²⁸ (1929), BRUHNS⁴² (1931) und GREENBAUM¹²⁵ (1932) durchgeführt. BRUHNS stellte eine sehr gute Beeinflussung fest, MIENICKI erreichte nur eine unbedeutende Besserung und bei GREENBAUM stellte sich unter dieser Behandlungsmethode sogar eine Verschlechterung der Hauterscheinungen ein.

ROSENSTOCK²⁶⁴ (1931) und NEUBER²³³ (1938) erzielten mit Goldpräparaten und Röntgenstrahlen eine deutliche und schnelle Rückbildung aller Hauterscheinungen.

Die von MADERNA²⁰⁹ (1934) mit Glykose und Röntgen durchgeführte Behandlung brachte ausgezeichnete Ergebnisse. SCHARMANN²⁷³ (1935), FUHS⁹⁸ (1940) und ⁹⁹ (1939) und HORVATH¹⁴⁷ (1941) berichten über Röntgenbestrahlungen in Verbindung mit Antileprokuren. Während bei SCHARMANN die Therapie ohne jeglichen Erfolg blieb, verzeichneten HORVATH und FUHS (1939) zunehmende Besserung.

HISSTEK¹³⁸ (1941) erreichte eine Abflachung und Heilung der Herde und Tumoren mit Solganal, Eigenblut-Injektionen und Röntgenstrahlen (300 r, 2 mm Al).

Die Therapie von MITCHELL²²⁹ (1949) mit Paraamino-benzoesaurem Natrium und Röntgenstrahlen war sehr erfolgreich.

KAMINSKY, BUMASCHNY, PERELMAN Y BOSQ¹⁶³ (1950) versuchten eine Behandlung mit Röntgen und Nitrogen-mustard-Injektionen. Doch wurde das Senfgas von den Patienten nicht vertragen. Röntgen brachte eine auffallende Besserung.

Mit Äthyl-Urethan und Röntgenstrahlen behandelte LINSER^{194, 195, 196} (1951) drei Fälle. Die Hauteffloreszenzen bildeten sich zurück, Rezidive traten aber später wieder auf. STÜTTGEN³⁰⁰ (1951) konnte keine Besserung auf Äthyl-Urethan und Röntgenstrahlen feststellen.

Ebenfalls erfolglos war auch die Therapie mit Röntgenstrahlen und Stickstoff-Lost bei Fällen von LANGIER¹⁸⁴ (1953) und DUVERNE, BONNAYME, MAYNE und MOLINE⁷⁴ (1952). Auch bei KUSKE¹⁸² (1952) versagte die Therapie mit N-Lost, während die Röntgenstrahlen erfolgreich waren. OLIVIER²⁴³ (1951) berichtet über einen Fall mit M. f. d'emblée, den er mit Röntgen- und Stickstoff-Lost behandelte. Er erreichte eine damals (1951) schon vier Jahre anhaltende Remission.

DAUBRESSE und GERAIN⁶³ (1954) behandelten in drei Fällen mit ausgedehnten Erscheinungen von M. f. mit Röntgen und Cortison; besonders bei den erythematösen Herden sprach die Therapie gut an, bei den Tumoren weniger.

CORTELLA⁵⁴ (1956) erreichte bei einem Patienten mit seit 12 Jahren bestehender M. f. durch eine Behandlung mit Actinomycin C und Röntgenstrahlen in Tagesdosen von 70 r (insgesamt 650 r) 9 Tage hintereinander gegeben,

eine noch 10 Monate später anhaltende Rezidivfreiheit.

Nach den Erfahrungen von GREITHER und TRITSCH¹²⁷ (1957) erwiesen sich die Cytostatica als unwirksam. Doch erwarten sie beste Erfolge von der Kombination mit Röntgenstrahlen. Die Verfasser finden es immer wieder überraschend, auf welcher geringe Strahlendosen (CHAOU: 2 mal 200 bis 300 r; Röntgen 1 mm Al, 2 mal 200 r) die Herde ansprechen und sich mitunter weitgehend zurückbilden können. Dennoch bleibe die Behandlung symptomatisch und vermöge den Verlauf der Krankheit nicht zu ändern.

Trotz vieler Erfolge mit Chemotherapeutika ist bis jetzt doch noch die Strahlentherapie die zuverlässigste Methode, die auch heute noch infauste M. f. eine lange Zeit wirksam zu bekämpfen. Die Patienten können mit Hilfe der Röntgenstrahlen jahrelang bei gutem Allgemeinbefinden gehalten werden und sie können meistens auch in ihrem Beruf wieder tätig sein.

Früher oder später kommt es aber doch zu einem Nachlassen der Ansprechbarkeit auf Röntgenstrahlen. Um diesen kritischen Punkt möglichst lange hinauszuschieben, empfiehlt KNIERER und mit ihm die meisten Autoren, in den Anfangsstadien der M. f. möglichst sparsam zu dosieren, um erst relativ spät in die kritische Situation zu kommen, erheblich vorbelastete Hautpartien weiterhin bestrahlen zu müssen. Es könne jedenfalls nicht damit gerechnet werden, durch Erhöhung der Dosis bei der ersten Bestrahlung den Behandlungserfolg so dauerhaft zu gestalten, daß die etwaige Notwendigkeit späterer neuerlicher Bestrahlungsmaßnahmen außer Betracht bleiben könnte.

Die Grenzstrahlen und Weichstrahlen haben sich besonders bei den prämykotischen Stadien bewährt. Also auch hier ist in den letzten Jahren ein Trend zu den Weichstrahlen zu verzeichnen.

3. Lymphogranulomatose

Die Lymphogranulomatose (Lgr.) ist eine Erkrankung des lymphatischen Systems und somit an sich eine innere Affektion. Doch in manchen Fällen treten Erscheinungen an der Haut auf und oft sind sie die ersten Symptome.

Die Ätiologie der Lgr. ist nicht geklärt. Der größte Teil der Autoren sieht sie auf Grund ihres histologischen Bildes, das ein polymorphes Granulationsgewebe zeigt, als eine chronische Entzündung an. Andere Autoren hat das in manchen Fällen beobachtete infiltrative Wachstum dazu geführt, die Lgr. für einen blastomatösen Prozeß zu halten.

Das Krankheitsbild beginnt mit Drüsenschwellungen, wobei gewöhnlich die zervikalen Gebiete am häufigsten befallen sind. Aber auch die axillären, tracheo-bronchialen, inguinalen oder retroperitonealen Lymphdrüsen können von Anfang an befallen sein. Die Schwellungen sind weich und mit der Umgebung nicht verwachsen; später verhärten sie sich.

Allmählich ergreift die Erkrankung auch andere Lymphdrüsengruppen und es kommt schließlich zu einer fast nahezu universellen Erkrankung des lymphatischen Apparates. Auch innere Organe können erkranken. In 50 % der Fälle tritt ein Milztumor auf. Häufig zeigen sich Veränderungen an der Leber und den Lungen und sogar die Knochen weisen manchmal lymphogranulomatöse Knötchen auf.

Die Kranken klagen über Schwächegefühl, geringe Abmagerung und Pruritus. Häufig geht die Erkrankung mit einem chronischen Rückfallfieber einher. Längere Perioden von hohen Temperaturen wechseln mit gleich langen oder kürzeren fieberfreien Intervallen ab. In manchen Fällen treten nur unregelmäßige leichte Temperaturen auf.

Hauterscheinungen

Man teilt die Hauteffloreszenzen in spezifische und unspezifische Erscheinungen ein.

Bei den spezifischen Veränderungen handelt es sich um die Entwicklung lymphogranulomatösen Gewebes in der Haut selber. Es bilden sich dabei kleinere oder größere, bräunlich, rötlich bis livid-rot verfärbte Knötchen oder größere Knoten, die häufig auch von einem darunterliegenden Gewebe ausgehen, mit der Haut verwachsen sind und sie mehr oder weniger stark vorwölben. Sie sind von ziemlich derber Beschaffenheit und neigen zu einer gewissen Gruppierung. Geschwüriger Zerfall ist nicht selten. Bevorzugt befallen ist der Stamm. Die größeren Infiltrate zerfallen sehr leicht nekrotisch und gehen in torpide Geschwüre mit scharf begrenzten Rändern und glasigem nekrotisierendem Grund über.

Andrerseits kommen kleinste, kaum noch als Tumoren erkennbare juckende Knötchen vor (Prurigo lymphogranulomatosa), die infolge der Kratzeffekte lichenifizieren und nur histologisch als spezifische oder unspezifische Veränderungen diagnostiziert werden können.

Die unspezifischen Veränderungen treten erst im Verlauf der Lgr. auf und sind weit häufiger zu finden, als die spezifischen. Sehr intensiv und quälend kann ein reiner Pruritus sein. Es kann zu erythematös-schuppigen urticari-

len ekzematoiden, prurigoartigen Eruptionen kommen. Manchmal ähneln sie einer Dermatitis herpetiformis oder einem Pemphigus. GOTTRON fand, daß die lymphogranulomatösen Hautinfiltrate unter dem Bilde einer Piodermie abheilen können.

Veränderungen der Mundschleimhaut

Die Veränderungen der Mundschleimhaut sind bei der Lgr. selten. Unspezifische Erscheinungen können sich als flüchtige, erythematöse und bullöse Veränderungen sowie Pigmentierungen am harten Gaumen, Lippen und an der Wangenschleimhaut äußern. Zungenbrennen und dysphagische Beschwerden wurden beobachtet. Hierher gehörig sind wohl auch jene Veränderungen, die bei ausgeprägter Blässe der Mundschleimhaut zahlreiche Hämorrhagien an Gaumen, Wangen und Zahnfleisch erkennen lassen sowie durch Stauung bedingte, dunkelrot-bläuliche Auflockerungen der Mundschleimhaut. Weiter sind die Soormykosen und Zustände von Xerostomie zu nennen (SCHUERMANN²⁸⁷ 1955).

Bei dem größten Teil aller spezifischen Veränderungen an Mundschleimhaut und Lippen handelt es sich lokalisatorisch um Tonsillen bzw. lymphatischen Rachenring, meist einseitig. Charakteristisch sind dabei weiche, später derbere, glasige, erbsen- bis hühnereigroße Geschwülste, die - meist einseitig - verschiedene Stellen der Mundhöhle einnehmen und durch schnellen Zerfall mit Geschwürbildung (am Rachenring einer nekrotisierenden Angina ähnelnd) gekennzeichnet sind. Die Gingiva bleibt stets frei von Veränderungen. Bei Lokalisation am Rachenring können die Tumoren zu heftigen Schlingbeschwerden und Erstickungsanfällen führen (GREITHER).

Die Mundschleimhautlokalisation der Lgr. tritt in den meisten Fällen schon zu Beginn der Erkrankung auf. Zum Teil entwickeln sie sich erst im weiteren Verlauf oder sogar erst kurz vor dem Tode.

SCHUERMANN²⁸⁷ (1955) beobachtete zwei Fälle mit gesicherten und einen Fall mit fraglichen spezifischen Erscheinungen der Lgr. an der Mundschleimhaut; bei einem 58jährigen Patienten mit 7 Wochen bestehender, später durch Autopsie gesicherter Lgr. zeigten die vorderen Gaumenbögen, Tonsillen und Zäpfchen Trauben von erbsengroßen, blasigen Tumoren (neben fleckförmigen, gesättigten Pigmentierungen der Wangenschleimhaut). An der Haut bestanden spezifische Veränderungen unter dem Erscheinungsbild des Lymphogranuloma populosum disseminatum im Sinne G. NOBLS.

Bei dem zweiten Fall mit gesicherter Lgr. handelte es sich um einen 28jährigen Mann mit einem nekrotisierenden schwärzlich-ulcerösen Infiltrat der Zunge. Die Lgr. bestand schon 1 Jahr.

Blutbild

Das Blutbild zeigt im allgemeinen keine wesentlichen Merkmale. Meistens findet man eine mäßige Leukocytose von 10 000 bis 18 000; hierbei überwiegen besonders die polynukleären Leukocyten, die Zahl der Lymphocyten ist sowohl prozentuell als auch absolut vermindert. Manchmal beobachtet man auch eine recht hohe Vermehrung der weißen Blutkörperchen, so daß sie bis 55 000 und noch mehr ansteigen können. Nach FABIAN findet man in einem Fünftel der Fälle eine Leukopenie, besonders bei abdomineller Erkrankung, wo durch eine Verbindung mit den anderen Symptomen (Diarrhöen, Fieber, Milztumor) das Krankheitsbild dem Typus noch ähnlicher werden kann. Meistens treten Monocyten in größerer Zahl auf und manchmal vereinzelt Myelocyten. Relativ häufig ist auch eine Eosinophilie (5-30 %). Manchmal entwickelt sich im Verlaufe der Erkrankung eine gegen das Ende zu immer stärker werdende sekundäre Anämie, die aber auch lange oder dauernd ausbleiben kann.

4. Röntgentherapie der Lymphogranulomatose

Die meisten Autoren sind sich darin einig, daß die Röntgenstrahlentherapie der Lymphogranulomatose zwar keine dauerhaften Erfolge erzielen, die Lebenserwartung aber doch wesentlich verlängern kann.

Am günstigsten für die Therapie scheint die Erkrankung mit lokalisiertem, oberflächlichem Sitz zu sein, während bei tieferen Prozessen die Röntgentherapie weniger Erfolg hat.

Nahbestrahlung

LINSER¹⁹⁷ (1952) behandelte die Hauterscheinungen mit Röntgenstrahlen und erzielte einen außerordentlich raschen Rückgang und Heilung der exulcerierten Partien.

BARTSCH¹⁵ (1955) berichtet über die Therapie mit kombinierten Röntgen- und Tiefenbestrahlungen bei 3 Fällen, bei denen im Verlauf einer Lgr. durch Übergreifen solcher lymphogranulomatöser Lymphome supraclaviculär gelegene Hautdefekte entstanden. Bei einem Patienten trat am

Beginn der Erkrankung eine Stomatitis auf. Bei der Tiefenbestrahlung wurde mit Einzeldosen zwischen 60 und 100 r und Gesamtdosen zwischen 300 bis 1060 r bei 170 kV, 0,5 bis 0,3 Cu, 30 bis 40 cm FHD und 4 mA bestrahlt. Die Nahbestrahlung führte man mit Einzeldosen zwischen 150 bis 800 r und Gesamtdosen von 1200 bis 4400 r bei 60 kV, 5 cm FHD und 4 mA durch. Es wurde **eine** sehr gute Abheilung der Hautdefekte erzielt.

Bei passender Herdgröße eignet sich nach KNIERER¹⁷⁰ (1957) auch die Nahbestrahlung nach CHAOUL. Tiefer liegende Knoten bestrahlt der Autor mit härteren Qualitäten, auch unter mittleren Tiefentherapiebedingungen.

Härtere Strahlenqualitäten bis zur Halbtiefentherapie

RULISON²⁵⁸ (1930) ist der Ansicht, daß 75 % der Lgr. Fälle Männer sind. Bei einer weiblichen Patientin des Autors traten zuerst Hauterscheinungen auf und erst nach zwei Monaten Fieber und Drüenschwellungen. Die Hauteffloreszenzen waren vollkommen symmetrisch verteilt auf Wangen, Schläfen und Ohren, einschließlich der postaurikulären Partien sowie der suprasternalen Teile der Brusthaut in Form unregelmäßig begrenzter, unscharf in die Umgebung übergehender, bläulich-rot gefärbter, nicht merklich infiltrierter, rein maculöser, nicht schuppender und nicht juckender Herde; keine Tumoren. Der histologische Nachweis der Haut glückte einwandfrei. Auf Röntgenstrahlen erzielte der Verfasser eine gute Abheilung der Erscheinungen.

MICHELSON²²⁷ (1930) besserte zwar das Allgemeinbefinden bei einem 56jährigen Manne, eine juckende Dermatoze blieb aber unbeeinflusst.

FRÜHWALD⁹⁶ (1932) berichtet über einen Fall mit heftig juckenden Exanthenen, starkem Pruritus und Drüsentumoren. In der Aussprache führt FEDDER aus, daß die Erscheinungen auf kleine Röntgendosen immer schnell zurückgingen. Auch MARTENSTEIN setzt sich in der Aussprache für kleine Dosen ein. Er empfiehlt 135 bis 165 r, 0,5 mm Cu + 3 mm Al, 0,8 bis 0,9 Cu HWS, in Abständen von 1 bis 2 bis 3 Monaten. Die Mehrzahl der Patienten sei hierbei viele Jahre (bis 8 Jahre) z. T. voll arbeitsfähig. Hohe Dosen hätten wesentlich schlechtere Erfolge. Das Endergebnis sei allerdings bei beiden gleich.

CZEZOWSKA und MIERZECK⁶⁰ (1934) beschreiben einen Fall mit Haut- und Mundschleimhautaffektionen. Bei einer 42jährigen Frau kam es zu Drüenschwellungen und im Mediastinum wurden röntgenologisch Schatten nachgewiesen. Es traten Temperatursteigerungen und am ganzen Körper

Excoriationen sowie Ödeme im Gesicht auf. Später folgten Lebervergrößerungen, Pleuraerguß und Erytheme, die sich zu zahlreichen schmerzlosen Geschwüren entwickelten. In der Mundhöhle entwickelten sich unter starkem Brennen der Zunge und intensiven Schluckbeschwerden Veränderungen hauptsächlich am Zungenrücken und an der Innenseite beider Lippen: Hier entstanden linsengroße runde Plaques von lebhafter Röte mit pseudodiphtheroiden Membranen bedeckt. Sie unterschieden sich von den Hauterscheinungen dadurch, daß sie schmerzhaft waren, keine Tendenz zur Ulceration zeigten und ohne Narben wieder abheilten. Im Larynx beobachtete man eine leichte Hyperämie. Die Behandlung mit Röntgenstrahlen war sehr erfolgreich; bis auf ein Geschwür heilten alle Erscheinungen ab.

MELCHART²²⁴ (1935) ist der Meinung, daß nur hohe Dosen und die Bestrahlung aller Drüsenregionen zum Erfolg führen. Die begrenzten Felder der Kiefernwinkel bestrahlt der Autor mit 200 bis 240 r Einzeldosis und 4 000 r Gesamtdosis. Von 15 Patienten starben zwei, ohne daß die Behandlung typisch durchgeführt werden konnte. Die anderen waren praktisch symptomfrei. Vor einer Bestrahlung der lokalen Rezidive beim Lymphogranulom mit einmalig hohen Dosen warnt RATKOCZY²⁶⁰ (1936), weil die Hautempfindlichkeit dieser Bestrahlung bald eine Grenze setze. Die Fraktionierung mit harten Strahlen in größerem Abstand sei außerordentlich vorteilhaft. Dagegen scheine die Protrahierung überflüssig zu sein. Es sollen nicht mehr als 200 r pro Tag und Feld gegeben werden. Bei größeren Feldern, insbesondere Bauchfeldern, müsse evtl. auf 50 r in 2tägigem Abstand zurückgegangen werden. Prophylaktische Bestrahlungen hätten keine Berechtigung. Anstatt ganze Körperpartien zu bestrahlen (CHAOULsche Methode) empfiehlt RATKOCZY Großfelder-Herdregionen-Bestrahlung. Er bestrahlt den Pruritus mit relativ kleinen Dosen (einigemal 200 r) sehr erfolgreich. Einen Fall, dessen Hauterscheinungen sich in einer minimalen Induration und in einer lebhaften Rötung der Haut offenbarten, so daß sie einer Röntgendermatitis ähnlich waren, behandelte er mit schweren Bedenken mit 1000 r. Doch die Rötung verschwand auf viele Monate.

RESL²⁶¹ (1936) und AMBLER³ (1932) erzielten nur ein schwaches, bzw. überhaupt kein Reagieren der Hauterscheinungen auf ihre Strahlentherapie.

LAEDERICH, MAMON und BEAUCHESNE¹⁸³ (1932) bestrahlten vergeblich in einem Fall geschwürig zerfallene Rezidive, 3/4 Jahr später kam die Patientin ad exitum.

PESSIN und POHLE²⁵⁴ (1938) erreichten mit Röntgenstrahlen bei einem 15jährigen Mädchen zwar das Abheilen eines Tumors, doch kam es bald zum

tödlichen Ausgang.

Wie LEHMANN sieht auch SCHRÖDER²⁸⁵ (1941) in einer zu geringen Dosierung die Gefahr eines schnellen Rezidivs. Er fordert die Vernichtung des Primärkomplexes mit hohen Röntgendosen zwischen 1000 und 2000 r und bevorzugt eine fraktionierte Bestrahlung in Einzeldosen von 200 r/l.

STÜHMER²⁹⁹ (1929), HAACK¹²⁹ (1930), BEZECNY²⁶, WAGNER³¹⁸ (1931), PRUVOST, MALLET und HERION²⁵⁷ (1933), GREENHOUSE und VAN ALSTYNE, H. CORNELL¹²⁶, OSTROWSKI²⁴⁵ (1934), LOVEMANN²⁰⁷, FÜLLENBAUM⁹⁷ (1935), XZARNOTA-BOJARSKA⁵⁹ (1936), CAMERINI⁴⁷ (1941) und PASTINSZKY²⁴⁸ (1942) erzielten bei Hauterscheinungen und Drüsentumoren mit Röntgenstrahlen recht gute Ergebnisse. Rezidive konnten allerdings früher oder später nicht verhindert werden.

DOBES und WEIDMAN⁷⁰ (1947) erreichten bei einem Fall mit tiefen in die Haut und Lymphknoten ulcerierten Granulomen mit Höchstdosen auch nur eine zeitweilige Besserung.

MORIAME²³⁰ (1949) und EVANS⁸⁰ (1954) berichten über gutes Abheilen von Ulcerationen auf Röntgenstrahlen.

LEHMANN¹⁸⁸ (1953) ist der Ansicht, daß hohe Röntgendosen bemerkenswert lange Überlebenszeiten ergeben. Der Autor hat seit 15 Jahren noch kein Rezidiv in situ im Bereich eines genügend hoch bestrahlten Herdes gesehen. Die Herdvernichtungsdosis bei oberflächlichem Hodgkin-Herd oder bei einer Drüsenlokalisation müsse insgesamt 3500 r, je 200 r als Einzeldosis in 25 Tagen betragen. Unterhalb dieser Dosis sind nach LEHMANN Lokalrezidive wahrscheinlich.

In manchen Fällen ist der Verlauf der Lgr. so akut, daß keine Röntgenstrahlen Wirkung erzielen oder doch nur ganz schwach ansprechen.

JAEGER und DELACRITAZ¹⁵¹ (1953) konnten es nicht verhindern, daß ein Patient trotz Strahlentherapie schon nach 8 Wochen starb. KALBITZER¹⁵⁹ (1953) versuchte mit möglichst kleinen Gesamtdosen (800 bis 1000 r/l) ein völliges Schwinden der vergrößerten Drüsen und Infiltrate zu erreichen. Von 76 histologisch gesicherten Fällen starben innerhalb von 6 Monaten 25 %, innerhalb eines Jahres 19,8 %, bis zu 4 Jahren lebten 39 % und über 4 Jahre 15,6 %. Der Verfasser vertritt die Ansicht, daß man akut verlaufende Fälle und kachektische Kranke nicht bestrahlen sollte.

KUNKLER¹⁸¹ (1954) hatte mit Röntgenstrahlen bei Fällen mit Hautulcerationen nicht viel Erfolg.

FIEBELKORN, SCHERER und KERSTEN⁸⁴ (1954) erzielten mit Herdvernichtungsdosen, die nicht unter 2000 r lagen, bei 90 Fällen eine durchschnittliche Lebenserwartung von 50, 7 Monaten.

MEYER²²⁶ (1954) bestrahlte mit Röntgen in Einzeldosen von 150 bis 200 r frei Luft bis zu einer Gesamtdosis von 1600 bis 2000 r pro Feld. DEBRAY⁶⁶ (1954) hält die Röntgenstrahlen für die Grundlage der Therapie der Lgr. Er empfiehlt, in Einzeldosen von 200 bis 300 r, 3 bis 6 mal in der Woche, bis zu einer Gesamtdosis von 2000 bis 5000 r/h zu bestrahlen. Die Rotationsbestrahlung betrachtet er als sehr zweckmäßig.

WINDEYER³²⁹ (1955) setzt sich für hohe Dosen ein. Von seinen 245 Patienten mit Lgr. überlebten 30 % die Fünfjahresgrenze, wenn 1200 bis 1500 r eingestrahlt wurden, und 36 %, wenn mit 3000 bis 4000 r behandelt wurde. Der Hautbefall reagierte sehr schnell. Auch HEALY, AMORY und FRIEDMAN²⁶⁶ (1955) befürworten eine hohe Dosierung. Die Autoren vertreten die Ansicht, daß es sich beim Lymphogranulom um einen bösartigen Tumor handelt und richten ihre Therapie danach aus: Frühzeitige und hochdosierte Bestrahlung bis zu 4000 r am Herd. Bei 216 histologisch gesicherten Fällen mit Lgr. erreichten sie eine Überlebenszeit von 5 Jahren in 37 % und von 10 Jahren in 6 % der Fälle.

BICHEL²⁷ (1955) erreichte mit ausreichender, aber individueller Röntgendosierung Überlebenszeiten bis zu 20 Jahren. Er lehnt reine Herdvernichtungsdosen und die prophylaktische Bestrahlung nicht befallener Lymphknotengruppen ab.

JOULIA, TEXIER, FRUCHARD und MALEVILLE¹⁵³ und WATRIN³²¹ (1955) behandelten Hauterkrankungen wie Prurigo, generalisierte Erythrodermie und urticarielle, excorierte Papeln bei Lgr. mit gutem Erfolg mit Röntgenstrahlen. Bei einem Fall von WATRIN trat erst nach 5 Jahren ein Rezidiv auf.

In seinem Buch "Praktische Strahlentherapie" empfiehlt KNIERER¹⁷⁰ (1957) für die cutanen und oberflächlich subcutanen Infiltrate der Lgr. die gleichen Strahlenbedingungen wie bei der M.f. mit entsprechenden Hautaffektionen. Bei einer HWS von 0,3 bis 1,5 mm Al im Abstand von 8 bis 10 Tagen werden 3 bis 4 mal 100 bis 150 r gegeben. Der Autor hält die relativ geringen Dosen für ausreichend, um die Infiltrate bei der zunächst noch bestehenden guten Radiosensibilität zum schnellen Schwinden bringen zu können. Erfahrungsgemäß reagierten die Infiltrate anfangs recht gut auf Röntgenstrahlen, während bei weiteren, späterhin notwendig werdenden Be-

strahlungen das Ansprechen zunehmend schlechter werde, bis schließlich überhaupt kein Erfolg auf diese Weise zu erzielen sei.

Tiefentherapie

AUBERTIN, THOYER-ROZAT und ROBERT-LEVY¹² (1930) geben folgendes Strahlenrezept an: 1500 bis 2000 r Wirkungs-dosen für drei Sitzungen, 0,8 mm Cu + 2,0 mm Al-Filter, 200 kV, große Felder, FHD mindestens 40 cm. Die Bestrahlung wird in zwei bis vier Wochen durchgeführt. Zwei bis drei Monate später wird mit einer neuen Serie mit $\frac{2}{4}$ der Angriffsdosis bestrahlt. Nach vier bis fünf Monaten erfolgt eine dritte Bestrahlung und dann behandeln die Autoren alle halbe Jahre sämtliche Herde mit mindestens der Hälfte der Angriffsdosis, so daß die ganze Röntgentherapie zwei Jahre dauert. Die Verfasser sind der Meinung, daß die Röntgentherapie die Behandlung ist, von der man zuerst Erfolg erwarten kann. Temperaturerhöhung bilde im allgemeinen keine Gegenanzeige für die Bestrahlung. Manchmal gingen die Temperaturen auch zurück.

Immer müsse die Temperatur überwacht werden. Das Auftreten von Fieber nach der Bestrahlung verschlechtere die Prognose und mahne zu Aufschub und vorsichtiger Behandlung. Ebenso sei das weiße wie das rote Blutbild ausschlaggebend für die Art der Bestrahlung. Gesteigerte Polynukleose erfordere Zurückhaltung. Sind die Leukocyten auf 5000 zurückgegangen, so sei die Bestrahlung vorläufig abzubrechen. Da unter der Bestrahlung auch das rote Blutbild sich zu verschlechtern pflegt, sei darauf zu achten, daß die Analyse nicht zu stark auftrete und daß eine Allgemeinbehandlung sowie Blutinjektionen und eine Behandlung mit Leberpräparaten rechtzeitig einsetze.

GILBERT und BABAIANTZ¹¹² (1931) nehmen sich zum Hauptprinzip, die erkrankten Herde in einer Serie mit genügend großen Strahlenmengen zu bedecken. Es soll mit 0,5 mm Cu + 1 mm Al gefiltert werden bei 180 bis 200 kV. Die Tiefendosis beträgt etwa 400 r. Diese Menge ist fraktioniert täglich oder mit Einschaltung einer eintägigen Pause zu verabreichen. Nur bei echten Rezidiven darf Röntgen wiederholt werden. Die Präventiv-Bestrahlung vermeiden die Verfasser. Mit ihrer Therapie erreichten die Autoren eine Überlebenszeit von 6 bezw. 4 Jahren und drei Monaten.

LEVIN¹⁹⁰ (1933) und KING-SMITH, TROW und DICON¹⁶⁶ (1932) erreichten mit Tiefenröntgenstrahlen eine gute Besserung von Hauteffloreszenzen wie Pruritus, Knötchen, Hautrötung, Tumoren und papulöse scabies-artige Eruptionen mit Jucken.

Ebenfalls bevorzugen GILBERT und SLUYS¹¹³ (1933) die Röntgentiefentherapie, weil die starke Penetrabilität der Strahlung die Distanzierung und die Kreuzfeuermethode eine homogene Durchstrahlung in der Tiefe erlauben.

SCHWARZ²⁹⁰ (1935) lehnt die Behandlung der Lgr. mit hohen Einzeldosen bei begrenztem Feld ab. Er fordert die fraktionierte Bestrahlung jedes Herdes mit ein- bis zweitägigen Pausen. Die Feldgrößen dürften 800 qcm nicht überschreiten. Die Herddosen betragen 50 bis 80 r, höchstens 100 r, d. i. bei Schwerfilterung, 180 kV und 60 cm FHD eine Oberflächendosis von nicht mehr als 250 r. Auf die Hauttoleranz, den Blutstatus und die Möglichkeit der Allgemeinreaktion ist weitgehend Rücksicht zu nehmen. Die Strahlenempfindlichkeit lymphogranulomatöser Bildungen ist individuell sehr verschieden. Es empfiehlt sich aber, zunächst mit möglichst geringer Dosis (nicht mehr als 1000 r/o auf das gleiche Hautfeld) einen Versuch zu machen. Lymphopenie ist nicht - wie immer behauptet wird - ein übles prognostisches Zeichen und ist keinesfalls eine Gegenanzeige für die Bestrahlung. Die prophylaktische Bestrahlung lehnt SCHWARZ ab.

Auch RATKOCZY²⁶⁰ (1936) zieht bei ausgebreiteten Hautaffektionen die Oberflächentherapie der Tiefentherapie vor. Die Tiefenbestrahlung gefährdet nach RATKOCZY den Gesamtorganismus.

FISSENEWERT⁸⁵ (1952) betont die Bedeutung der frühzeitigen Behandlung der Lgr. mit Röntgenstrahlen. Er bestrahlt mit 120 bis 180 r Einzeldosis bis zu einer Gesamtdosis von 3000 r pro Feld, bei 180 kV, 4 mA, 0,5 mm Cu + 1,0 mm Al-Filter, 7 bis 10 r/min, 6 bis 17 Felder (6 x 8, 6 x 10, 6 x 15 cm).

WARZECHA und GOES³²⁰ (1953) bestrahlten Lgr. mit Hauterscheinungen und Schleimhautschwellungen mit Tiefenstrahlen. Die Affektionen sprachen zwar gut an, doch kam es bald zum Exitus.

EVANS⁸⁰ (1954) brachte ein Ulcus mit einer Serie Röntgentiefenstrahlen innerhalb von 3 Monaten zur völligen Abheilung. Der Patient nahm an Gewicht zu. Ein Jahr später kam es jedoch wieder zu einem Rezidiv.

Totalbestrahlung

Geteilter Meinung sind die Autoren hinsichtlich der Totalbestrahlung lymphogranulomatöser Hautveränderungen.

O'BRIEN²⁴¹ (1931) verspricht sich von der Ganzbestrahlung und von der

prophylaktischen Bestrahlung keine besonderen Erfolge.

MARCHAL, MALLET, COTTENOT und LEMOINE²¹² (1934) bestrahlten nach zwei Methoden; einmal im Abstand von 3, 50 m und einmal im Abstand von 1, 70 m, wobei nacheinander die obere und untere Körperhälfte behandelt wurde, jedesmal mit 10 bis 50 r. Vorsichtige Anwendung und Blutkontrollen werden betont. Während die Behandlungsart bei den Leukosen nicht so gut wie erwartet einschlug, wurden die Ergebnisse der Röntgenfernbestrahlung bei der Lgr. immer besser. Bei 9 von 18 Fällen hatten die Verfasser ausgezeichnete Erfolge, besonders beim Pruritus. Auch das Allgemeinbefinden und Drüsenschwellungen wurden gebessert.

Dennoch kann auch die Fernbestrahlung zur Strahlenresistenz führen. Die Ganzbestrahlung wurde im Beginn der Erkrankung in 10 bis 20 Sitzungen, bei den Rezidiven in 4 bis 12 Sitzungen, angewandt, wobei durchschnittlich zweimal in der Woche behandelt wurde.

MELCHART²²⁴ (1935) fordert Ganzbestrahlungen - insbesondere des Abdomens - bei der Lgr. Er empfiehlt die Großfelder aus einem Abstand von 1 bis 2 m mit 50 bis 100 r Einzeldosen und bis zu 1000 r Gesamtdosen zu bestrahlen.

SCHWARZ²⁹⁰ (1935) lehnt die Totalbestrahlung bei der Lgr. ab. COTTENOT⁵⁵ (1941) ist der Ansicht, daß die Totalbestrahlung noch gegen Ende der Lgr. deutliche Besserung des Allgemeinzustandes hervorrufen kann, wenn auch nur für kurze Zeit. Die Drüsenschwellungen und Tumoren schwinden nach genügend hohen Dosen. Die Temperatur bleibt unbeeinflusst. Der Pruritus schwindet meist nach Rückbildung der Drüsenumoren, die ihn auslösen; manchmal ist er hartnäckig, besonders gegen Ende der Krankheit. Der Verfasser hält es für gut, die Strahlentherapie einzustellen, wenn der Allgemeinzustand sich verschlechtert, Kachexie und Leukopenie trotz Röntgen zunehmen.

SCHNEIDER²⁸⁰ (1950) behandelte einen Fall mit zahlreichen über die ganze Hautfläche verstreuten knotigen Infiltraten mit der Ganzstrahlentherapie. Nach 15 Bestrahlungen zu je 20 r bildeten sich die Infiltrate gut zurück und der Juckreiz trat nur noch vorübergehend auf. Der Patient konnte arbeitsfähig entlassen werden.

Während KALBITZER¹⁵⁹ (1953) die Erfolge der Totalbestrahlung (50 bis 80 r/o im Intervall von 1 bis 2 Tagen bis zu einer Gesamtdosis von 800 bis 900 r/o) nicht ermutigend fand, bezeichnet TESCHENDORF³⁰⁴ (1953) die Totalbestrahlung besonders in solchen Fällen als sehr erfolgreich, in denen

Hautjucken und Hauteffloreszenzen bestehen. Er berichtet über einen Fall mit Hautveränderungen und Juckreiz. Nach wenigen Sitzungen innerhalb von 3 Wochen gingen die Erscheinungen unter Totalbestrahlung zurück.

DEBRAY⁶⁶ (1954) hält die Totalbestrahlung für die generalisierte Form der Lgr. zwar für geeignet, aber er betont die schädigende Wirkung auf Knochenmark und Verdauungstrakt. Wenn sie angewendet wird, muß mit Einzeldosen von 5 bis 15 r, zweimal in der Woche bis zu einer Gesamtdosis von 75 bis 100 r bestrahlt werden.

Röntgenstrahlen und Chemotherapie

JACOBS¹⁵⁰ (1930) sieht zwar in der Röntgenbehandlung der Lgr. die Methode der Wahl, doch glaubt er in der Kombination mit Dextrocid bessere Ergebnisse zu sehen.

FREI⁹¹ (1932) und HÖVELBORN¹⁴¹ (1932) konnten gute Erfolge mit Röntgen und Arsen feststellen. HÖVELBORN behandelte mit einer Röntgenserie von dreimal 30 % HED mit 1 bis 2 mm Al-Filter und schwachen Arsendosen.

RATKOCZY²⁶⁰ (1936) und GILBERT und BABAIANTZ¹¹² (1931) ziehen auch Arsen zur Unterstützung der Strahlentherapie heran. Aber SCHREIBER²⁸² (1937) konnte keine wesentliche Besserung erzielen.

FUHS¹⁰³ (1940), ¹⁰² (1942), ¹⁰¹ (1943) empfiehlt bei der Lgr. die Behandlung mit Röntgenstrahlen und Arsen.

BREZOVSKY³⁸ (1941) und KUMER¹⁸⁰ (1940) wandten ebenfalls Arsen und Röntgen an. KUMER sah eine weitgehende Rückbildung einer Erythrodermie.

BRUGSCH⁴¹ (1950) spricht sich für eine kombinierte Röntgen-Stickstoff-Lost-Therapie aus.

Nach ALDER und ZLEINDEN² (1953) ist die kombinierte Therapie mit Röntgenstrahlen und Stickstoff-Lost die Methode der Wahl. Die Verfasser sind der Ansicht, daß die Behandlung mit Röntgen oder N-Lost allein nicht die gleiche Wirkung erzielen könne. Sie erreichten eine durchschnittliche Überlebenszeit von 31, 2 Monaten.

BAUER und HARTWEG¹⁶ (1953) dagegen halten die Kombination Röntgen-Stickstoff-Lost nicht für vorteilhaft. Auch SULMAN (1951) sah auf N-Lost keine Besserung, während er mit Corton eine Besserung erreichte.

GÄNSSLEN und MARTIN¹⁰⁶ (1951) setzen sich für eine kombinierte Behandlung mit Sulfonamiden, Cholin, Urethan, Lost und Röntgen ein, mit der man die Lebenserwartung bessern könne.

MEYER²²⁵ (1954) ist der Ansicht, daß trotz aller Erfolge mit der Chemotherapie die Röntgenbestrahlung auch heute noch am wichtigsten bei der Behandlung der Lgr. ist und BAUER und HARTWEG¹⁶ (1953) stellen fest, daß die Röntgenstrahlen die Überlebenszeiten eindeutig verlängern.

Wie GÄNSSLEN und MARTIN erwarten auch GREITHER und TRITSCH¹²⁷ (1957) von einer Kombination mit Röntgen und Cytostatika eher positive Ergebnisse.

Während SCHOENHOF²⁸¹ (1929) zu der Überzeugung kam, daß das Endergebnis der Röntgenbehandlung die Dauer des Krankheitsprozesses anscheinend nicht wesentlich ändere, sprach sich COTTENOT⁵⁵ (1941) für die eindeutig lebensverlängernde Wirkung der Röntgenstrahlen aus. Er fand eine Verlängerung von durchschnittlich 18 Monaten bis 4 bis 5 Jahren, in Ausnahmefällen 8 bis 10 Jahren. Bei Kindern sah er einen raschen Krankheitsverlauf, der wenig beeinflußbar war. Das günstigste Alter, mit langsam verlaufender Lgr. liegt nach dem Verfasser zwischen 25 und 45 Jahren. In diesem Zeitpunkt könne die Röntgentherapie das Leben noch wesentlich verlängern.

In der Röntgentherapie der Lymphogranulomatose lassen sich 2 Therapeuten- gruppen feststellen: Während die eine Gruppe relativ niedrige Dosen für ausreichend und zweckmäßig hält, tritt die zweite Gruppe für hohe Tumor- vernichtungsdosen ein. Mißerfolge in der Röntgentherapie führen diese Autoren gerade auf zu niedrige Dosierung zurück.

Mit geringen und mit hohen Dosen wurden Erfolge und Mißerfolge erzielt. In günstigen Fällen konnte man eine lebensverlängernde Wirkung erzielen.

III. BLASTOMATÖSE RETIKULOSEN

1. Retothelsarkome und Retothelsarkomatose

Das von ROULET und RÖSSLE vom Lymphosarkom KUNDRATS abgegrenzte Blastom, das Retothelsarkom, kommt auch primär an der Haut vor. GOTTRON stellte fest, daß es sich bei 5 % aller Sarkome um Hautsarkome handelt, von denen wiederum ein großer Teil auf das Retothelsarkom entfällt.

Das klinische Bild ist recht verschiedenartig. Es kommen großknotige bis apfelgroße Tumoren oder aber auch kleinknotige Herde sowie mehr oder weniger ausgedehnte plattenförmige Infiltrate vor. Sie stellen gewöhnlich schnell wachsende, zu geschwürigem Zerfall neigende Geschwülste dar, die zu einer Aussaat führen, wobei man nicht genau weiß, ob es sich dabei um hämatogene oder lymphogene Absiedlungen oder um multizentrisch entstandene primäre Geschwülste handelt. Im letzteren Fall verwendet GOTTRON die Bezeichnung Retothelsarkomatose. Die Ausbreitung kann sich vorwiegend auf die Haut beschränken, wobei Lymphknoten, innere Organe und Knochen erst sekundär befallen werden.

Manchmal wird die Retothelsarkomatose von einer Erythrodermie begleitet.

Veränderungen in der Mundhöhle

Das Retothelsarkom bzw. die Retothelsarkomatose kommt im Bereich der Mundschleimhaut und Lippen vor. Meist handelt es sich um Solitäre-tumoren, von denen mehr als die Hälfte aller Fälle an den Tonsillen lokalisiert sind, es folgen weicher Gaumen mit 1/4, Zunge mit 1/5, harter Gaumen und Lippen mit 1/10 aller Fälle.

Der klinische Befund ist wechselnd. Das Retothelsarkom kann auf der Tonsille sich entwickeln oder aber das präexistente Gewebe völlig zersetzen. Am harten Gaumen kommt es mehr zu vorgewölbten Infiltraten. An der Zunge findet man mehr cystenähnliche, pilzförmige oder unförmige Tumoren. Das Retothelsarkom ist meist derb und anfangs indolent. Die Schleimhaut liegt nur selten glatt und unverändert über den Geschwülsten, sondern sie ist tiefrot, ödematös oder schwammig. Wiederholt fand man opake oder pseudomembranöse Beläge. Meistens kam es zu Ulcerationen oder Blutungen. Das Blastom wächst schnell mit großer Neigung, in das umliegende Gewebe einzudringen. Anfangs kommt es nur zu mechanischer Behinderung der Sprech-, Schluck-, Atemfunktion, später treten Schmerzen auf.

2. Röntgentherapie der blastomatösen Retikulosen

Das Retothelsarkom zeigt in seinem Krankheitsverlauf eine gewisse Ähnlichkeit mit dem Lymphosarkom. Es ist sehr strahlenempfindlich und zeigt fast immer ein sehr gutes Zurückgehen auf Röntgenstrahlen. Andererseits wächst es ungewöhnlich schnell, es kommt immer wieder

zu Rezidiven und schließlich zur Generalisierung.

Härtere Strahlenqualitäten bis zur Halbtiefentherapie

PAUTRIER und WORINGER²⁵² (1933) erreichten bei einem Reticulosarkom der Haut ein gutes Zurückgehen auf Röntgentherapie.

Auch EIGLER und KOCH⁷⁷ (1936) berichten über sehr gute Erfolge. Nach den Erfahrungen der Verf. waren ein Viertel aller Tonsillengeschwülste Retothelsarkome. Sie zeigen an den Tonsillen flächenhafte Wucherungen und schmierige Ulcerationen. Vor der operativen Behandlung warnen die Autoren wegen der Gefahr der Wachstumsanregung. Dagegen bewährte sich die kombinierte Röntgen-Radium-Therapie oder die alleinige Röntgenbestrahlung nach der fraktioniert-protrahierten Methode. Von 8 Fällen sind 3 Patienten 3 bzw. 4 Jahre geheilt. 1 Patient ist mehrere Monate symptomfrei. Die übrigen 4 Patienten sind verstorben, weil sie falsch behandelt worden sind.

Nach EDLING⁷⁵ (1938) sind die Reticulumzellensarkome durch ihre Bösartigkeit und ihre frühen Metastasen gekennzeichnet und weiterhin durch ihre Tendenz zur Generalisierung und durch eine ausgesprochene Strahlenempfindlichkeit. Die Primärtumoren im Pharynx sind meistens hart, massig, mit einer granulierten Oberfläche und deutlichen Tendenzen zur Infiltrierung. Wegen ihrer Bösartigkeit fordert EDLING immer eine Behandlung mit hoher Strahlenenergie. Unglücklicherweise machten Rezidive oder später auftretende Fernmetastasen eine Behandlung wirkungslos. Nach der Erfahrung des Verfassers kann die fraktionierte Röntgenbehandlung, die mindestens 3 Wochen dauert und Felddosen von 2000 bis 3000 r verabfolgt, ein dauerndes Verschwinden des Primärtumors und der örtlichen Metastasen zustande bringen. Bei Fernmetastasen kann die allgemeine Bestrahlung möglicherweise von Nutzen sein.

FALBE-HANSEN und BANG⁸¹ (1942) sahen 2 Fälle mit je einer einzelnen Ulceration am weichen Gaumen, dicht am Übergang in den harten Gaumen. In dem einen Fall wuchs das Sarkom langsam 1 Jahr hindurch. Beide Ulcerationen waren nur wenige Millimeter tief und hatten scharfe Ränder. Beide Tumoren schwanden völlig auf Röntgenstrahlen, (1675 r bzw. 535 r) und hinterließen keine Narbe.

VERHAGEN³¹⁰ (1948) bestrahlte ein Retothelsarkom der rechten Tonsille mit 2310 r erfolgreich. Der Autor betont die hohe Strahlenempfindlichkeit des Tumors, aber auch die große Fähigkeit zu neuem Wachstum.

LORENZ²⁰⁴ (1950) behandelte einen Patienten, der Zahnfleischentzündungen und Schwellungen am linken Unterkieferrand aufwies. Das Retothelsarkom wurde täglich mit je 200 r, dann mit 100 r und schließlich mit 50 r bis zu einer Gesamtdosis von 1250 bzw. 1050 r auf beiden Halbseiten bestrahlt. Die Drüenschwellung ging schnell zurück, aber der Allgemeinzustand verschlechterte sich rapide und die Zahnfleischentzündung nahm zu. Nach 1/4-jähriger Krankheit kam es zum Exitus. Das Retothelsarkom war in eine Leukämie übergegangen.

LINSER²⁰⁰ (1951) berichtet über ein rasches Zurückgehen von Retothelsarkomen der Haut auf Röntgenstrahlen.

Auch GARDINI¹⁰⁹ (1952) hält die Röntgentherapie für die Methode der Wahl, wenn die Wirkung auch nur von kurzer Dauer sei. Mit 3000-4000 r wurden relativ gute Erfolge erzielt, besonders bei Tumoren mit tonsillärer Lokalisation.

Das Retothelsarkom kann nach KOTAS (1952) überall dort entstehen, wo normalerweise oder unter pathologischen Umständen lymphatisches Gewebe vorhanden ist. Am häufigsten sind die oberen Luftwege betroffen. Das Retothelsarkom weist ein schnelles Wachstum auf, neigt aber - wie KOTAS ausführt - nur wenig zum Zerfall. Das 5. und 6. Jahrzehnt ist am häufigsten befallen und es besteht kein Geschlechtsunterschied. In der Lokalisation rangieren die Mandeln an erster Stelle, dann der Nasen-Rachenraum und der Mesopharynx. Die Bestrahlung soll nach dem operativen Eingriff möglichst bald erfolgen. Es wird eine Herddosis von 4000 r verlangt. Das Retothelsarkom ist sehr strahlenempfindlich und wird die Bestrahlung vorzeitig wegen des vermeintlichen Erfolges abgebrochen, so tritt bald wieder ein Rezidiv auf. Dieses ist zwar auch strahlenempfindlich, es kommt aber bald zu einer Generalisierung. In diesem Stadium hält KOTAS sowohl die lokale als auch die Ganzbestrahlung nur für eine palliative Maßnahme. Von 79 Patienten konnte der Verf. bei 25 eine Heilung von 21 Monaten bis zu 10 Jahren erzielen, bei 10 Patienten erreichte er eine Fünfjahresheilung.

OTTO²⁴⁸ (1953) behandelte einen 6jährigen Jungen mit einem generalisierten Retothelsarkom, das makulo-papulöse Hauteffloreszenzen, das Mikulicz-Syndrom, Hodenvergrößerung und sarkomatöse Durchsetzung des Herzmuskels hervorrief. Ein 9jähriger Junge wies allgemeine Lymphknotenschwellungen, petechiale Hautblutungen und Schleimhautgeschwüre auf. OTTO behandelte ihn mit Bluttransfusionen, Cytostatica, ACTH und lokalen Röntgenstrahlen, doch konnte die infauste Prognose nicht beeinflusst werden. Der 9jährige Junge starb nach 4-5 Wochen.

GOES¹¹⁷ (1953) sieht in dem Krankheitsverlauf des Retothelsarkoms mit seinen Eigenheiten eine weitgehende Ähnlichkeit mit dem Lymphosarkom. Auffallend sei die Diskrepanz zwischen der hohen Strahlenempfindlichkeit und der schlechten Prognose. Nur bei streng lokalisierten Tumoren, d. h. bei Frühfällen, erziele die Bestrahlung mit einer durchschnittlichen Herddosis um 2500 r Dauererfolge. Im allgemeinen folge jedoch eine rasche Generalisation.

SEVIN²⁹³ (1954) konnte ein Retothelsarkom in Gestalt von Geschwüren und Knoten am Kniegelenk mit Röntgenstrahlen nicht aufhalten oder gar zur Rückbildung bringen. Es kam zur Aussaat über den ganzen Oberschenkel und der Autor versuchte mit Röntgennahbestrahlungen zum Erfolg zu kommen.

DUPONT⁷³ (1954) erzielte mit Röntgenstrahlen bei einem Tumor am unteren Augenlid eine rasche - und nach Angabe des Verfassers endgültige - Heilung.

HOLTZ¹⁴⁵ (1955) behandelte eine Patientin mit ulcerierten, livid roten Tumoren auf beiden Wangen. Er bestrahlte die linke Gesichtshälfte mit 200 r, 6 mal, 0,3 Cu + 1,0 Al. und die rechte Gesichtshälfte 9 mal mit 200 r, 0,3 Cu + 1,0 Al innerhalb von 20 Tagen. Die Tumoren kamen rasch zum Einschmelzen.

GAHLEN¹⁰⁷ (1953) heilte bei einer 48jährigen Frau Retothelsarkome mit Röntgenstrahlen, doch kam es immer wieder zu Rezidiven und zum Ausbreiten der Retothelsarkomatose.

Das Retothelsarkom sitzt nach KNIERER¹⁷⁰ (1957) primär meist im Nasen-Rachenraum und bevorzugt die Tonsillen. Der Verfasser stellt weiter fest, daß der Tumor zwar sehr gut auf Röntgenstrahlen anspreche, die Prognose aber trotzdem dubiös sei, weil es meist frühzeitig zu generalisierten Metastasen käme.

Therapeutisch müsse das Retothelsarkom mit Einzeldosen von 200-300 r und Herddosen von mindestens 3500-4000 r bei noch lokalisierten Formen angegangen werden. GREITHER und TRITSCH¹²⁷ (1957) kommen zu dem Schluß, daß das Ergebnis doch recht unbefriedigend sei, trotz der relativ guten Ansprechbarkeit der Tumoren auf Röntgenstrahlen, meist schon bei einer Gesamtdosis von 2500 r, falls die Geschwülste nicht überfaustgroß sind.

BORN³⁵ (1955) bestrahlte ein Retothelsarkom der Mamille nach CHAOU

14 mal mit 400 r = 5600 r und die regionären Lymphknoten 15 mal mit 200 r = 3000 r unter Tiefentherapiebedingungen.

Tiefentherapie

LAWRENCE, KNOWLES and LENSEN¹⁸⁵ (1952) bestrahlten einen inoperablen großen supraclaviculären Tumor mit einer Röntgentiefenbestrahlungsserie (10 x 15 Feld, 200 kV, 50 cm FHD, Gesamtdosis 1000 r). Daraufhin verschwand der Tumor und nach 13 Jahren bestand noch kein Anhalt für ein Rezidiv.

GOES¹¹⁷ (1953) bestrahlte von 1926 bis 1950 80 Fälle mit Lympho- und Retothelsarkom. Die Behandlung war für beide Krankheitsgruppen die gleiche und wurde nach der Hohlfelderschen Methodik durchgeführt. Danach ist eine Herddosis von 2500 r für den Primärtumor, das Rezidiv und die Metastasen erforderlich. Die beste Prognose besitzen nach GOES die Primärtumoren bis Faustgröße; größere Primärtumoren, Rezidive mit Metastasen und Generalisierung verschlechtern die Behandlungserfolge beträchtlich. Im allgemeinen ist in einem solchen Falle eine Überlebenszeit von 7-8 Monaten anzunehmen. Die gleiche schlechte Prognose haben unterdosiert bestrahlte regionäre Metastasen. Der Verf. ist der Ansicht, daß die Bestrahlung die Methode der Wahl sei, da die Operation + Bestrahlung die Ergebnisse nicht verbessere.

Die Berichte zeigen, daß trotz ausgezeichneter Anfangserfolge die Prognose beim Retothelsarkom sehr schlecht ist.

Die Autoren verwenden allgemein hohe Tumordosen.

3. Reticulosarkomatose (GOTTRON)

Die Blastomnatur der Reticulosarkomatose ist noch nicht einwandfrei geklärt.

Das klinische Bild ist charakterisiert von meist multiplen oberflächlichen, aber auch tief in die Unterhaut hineinreichenden Knoten oder Plattenbildungen, die autochthon aufzutreten scheinen. Ihre Farbe ist bräunlich-bläulich und auf ihrer Kuppe können petechiale Blutungen vorkommen. Die Knoten fließen zu größeren Arealen zusammen, ohne daß es zu einer generalisierten Erythrodermie käme. Lymphknotenschwellungen treten erst im Verlaufe des Hautbefalles auf.

Bei der Reticulosarkomatose kommt es selten und erst im fortgeschrittenen Stadium zu einer Mitbeteiligung der Mundschleimhaut. Man findet multiple linsen- bis erbsengroße, flache, derbe, violette "Infiltrate" weit verstreut in der Mundhöhle.

4. Röntgentherapie der Reticulosarkomatose

Röntgenfernbestrahlung der Haut

Durch die Röntgenfernbestrahlung der Haut nach SCHIRREN scheint die Prognose der Reticulosarkomatose sich insofern günstiger zu gestalten, als eine Lebensverlängerung gelegentlich ohne Zweifel möglich ist. Der letale Endausgang durch das Leiden ist jedoch nicht zu verhindern.

Bei der Reticulumzellsarkomatose empfiehlt SCHIRREN²⁷⁴ (1955) die Röntgenfernbestrahlung der Haut mit ungefilterten Berylliumfensterröhren. Die mit dieser Methode erzielte hohe Dosisleistung erlaubt eine erfolgreiche Behandlung ohne Nebenwirkungen. Das Strahlenrezept ist das gleiche wie das für die M. f. (je einmal täglich 100 r OD, 3-12 Tage lang bis zu einer Gesamtdosis von 1000 r, kein Filter, HWT 2 mm, 50 kV, 25 mA, FHD 2 m, 20 r/min).

KÜHL¹⁷⁹ (1954) berichtet über den Fall einer 71jährigen Frau; sie wurde am Rücken wegen eines vermeintlichen Sarkoms unter tiefentherapeutischen Bedingungen röntgenbestrahlt. Danach kam es zu einer ungestörten allmählichen Ausbreitung konfigurierter, großflächiger, etwas erhabener blauroter Herde über den ganzen Rücken und die linke Schulter. Nach der histologischen Diagnose: Reticulosarkomatose, wurde mit ungefilterten Berylliumfenstrahlen behandelt (1000 r in 1 Sitzung bei 50 kV und 90 cm FHD). Hierauf gingen die Hauterscheinungen schnell zurück.

Auch WAGNER (1955) sah bei einer Reticulosarkomatose der Haut ein hervorragendes Ansprechen. Wie KÜHL bediente er sich der ungefilterten Berylliumfensterstrahlung nach SCHIRREN. Er gab 100 r pro Feld, bei 50 kV, 25 mA, HWT 1,0 mm, 90 cm FHD, 60 x 60 cm Großfelder, 90 r/min.

GREITHER und TRITSCH¹²⁷ (1957) sehen zwar ein relativ gutes Ansprechen der Hautveränderungen der Reticulosarkomatose auf kleine Röntgendosen, die Besserung sei jedoch nur örtlich und die Krankheit verlaufe progredient und tödlich. Die Patienten starben meist an sekundären Prozessen.

Chemotherapie und Röntgenstrahlen

VILLANOVA, PINOL, ROMAGUERA Y CASTELLS³¹³ (1955) berichten über eine erfolgreiche rezidivfreie Behandlung einer Reticulosarkomatose der Haut mit TEM, Urethan und Röntgenstrahlen.

C. DISKUSSION

Das Studium der Literatur zeigt, daß von den Autoren bei der Röntgentherapie von Hautveränderungen der Leukosen und malignen Retikulosen früher härtere Strahlenqualitäten bevorzugt wurden. Die moderne Röntgentherapie der Haut wendet sich jedoch mehr und mehr den weicheren Strahlen zu. Da sich die meisten Hautkrankheiten in einer Gewebstiefe von 1-3 mm lokalisieren (SCHREUS), sind die harten Röntgenstrahlen, die eine Gewebshalbwerttiefe von etwa 12 mm bei 50 kV besitzen, nicht notwendig und belasten nur das gesunde, tieferliegende Gewebe. Durch die Einführung der Berylliumfenster- röhre in den letzten Jahren wurde es möglich, den Bereich der Weichstrahlen von 13 bis 50 kV zu erschließen, der die günstigste Tiefenwirkung für die meisten Dermatosen aufweist.

Die Neuerschließung des Weichstrahlbereichs ist auch für die Röntgenbehandlung von Leukosen und malignen Retikulosen nicht ohne Auswirkung geblieben. Gerade die Arbeiten der allerletzten Jahre haben ergeben, daß die noch vor 1-2 Jahrzehnten gültige Ansicht von der Notwendigkeit härterer Strahlenqualitäten überholt sein dürfte und die gleichen Erfolge mit auf die Haut abgestimmten Strahlenqualitäten zu erzielen sind.

Ohne verallgemeinern zu wollen, darf in Anlehnung an die von EBBEIJ (1951) und SCHIRREN (1955) aufgestellten Forderungen bei der Behandlung von Hautcarcinomen auch für die Gruppe der Leukosen und malignen Retikulosen festgestellt werden, daß jene Strahlenqualität als optimal anzusehen ist, bei der die Gewebshalbwerttiefe der verwendeten Strahlung mit der Tiefenausdehnung der pathologischen Veränderung in Einklang steht.

Für oberflächliche, epidermale Erkrankungen sind Grenzstrahlen sehr gut geeignet. Viele Autoren konnten damit bei prämykotischen Erscheinungen gute Ergebnisse erzielen. Für die tiefer liegenden Dermatosen haben sich in der Praxis die Nahbestrahlung nach CHAOUL und in letzter Zeit die Weichstrahlentherapie in gleicher Weise bewährt. Von beiden Verfahren scheint das letztere immer mehr bevorzugt zu werden. Der Grund liegt in der vielseitigen praktischen Anwendbarkeit des Weichstrahlgerätes. Es ersetzt das Grenzstrahlgerät, das Oberflächentherapiegerät und den Nahbestrahlungsapparat. Man kann größere Felder bestrahlen als bei der Nahbestrahlung. Aber

auch strahlenbiologisch bietet die Weichstrahlentherapie Vorteile. Nach Berechnungen von WACHSMANN ist die Raumdosis gegenüber der Nahbestrahlung geringer und damit die Schonung des gesunden Gewebes größer.

Hinsichtlich der Dosierung sind sich die meisten Autoren einig: Die Einzeldosis soll so niedrig wie nur möglich gewählt werden, und es soll auch nur so lange bestrahlt werden, bis die Veränderungen verschwunden sind.

Eine Ausnahme bilden die solitären Tumoren, die mit vollen Tumordosen zu belegen sind, bis keine Reste mehr vorhanden sind.

Bei den primär multilokulären Tumoren dosiert man vorsichtiger. Hier wird nicht bis zur völligen Vernichtung der Geschwülste bestrahlt, sondern nur bis zur symptomatischen Besserung. Bei zu starker Strahlenbelastung besteht immer die Gefahr der Resistenz und man hätte dann die wichtigste therapeutische Waffe aus der Hand gegeben.

Eine neue Möglichkeit, generalisierte Dermatosen erfolgreich zu behandeln, wurde von SCHIRREN mit der Röntgenfernbestrahlung der Haut geschaffen. Die mit der ungefilterten Weichstrahlröhre durchgeführte Methode erlaubt es erstmals, den gesamten Körper in einem Feld zu bestrahlen, wobei die Strahlung völlig auf die Haut bezogen ist. Im Gegensatz zur Totalbestrahlung, die infolge der hohen Raumdosis zu Schäden an den Blutbildungsstätten und an inneren Organen führte, werden hier selbst hohe Dosen ohne Allgemeinwirkungen vertragen.

Die Bestrahlung wird aus einem FHA von 2 m auf die gesamte Haut mit 2 Einstellungen (Vorder- und Rückseite) durchgeführt. Die Dosisleistung beträgt bei 50 kV, 25 mA ohne Zusatzfilter etwa 20 r/min. Die Gewebshalbwerttiefe beträgt bei den genannten FHA 2 mm. So ist es erklärlich, daß nach neuen Erfahrungen SCHIRRENS über 4000 r gut ertragen wurden. Bei der Totalbestrahlung nach TESCHENDORF wäre der Patient bei gleicher Dosishöhe ad exitum gekommen. Bei der Röntgenfernbestrahlung der Haut wird praktisch die gesamte Strahlenmenge in der Haut absorbiert; es handelt sich um einen reinen Lokaleffekt an der Haut (SCHIRREN).

Gerade für diese Gruppe der generalisierten, malignen Dermatosen wurde durch die neuentwickelte Röntgen-Fernbestrahlung der Haut eine wesentliche Verbesserung der Therapie erreicht. Während früher bei der Teleröntgentherapie unter Tiefentherapiebedingungen auch bei diesen Dermatosen die

Dosis an der Haut, also im Erkrankungsherd selbst, sich ausschließlich nach der Belastungsfähigkeit des Gesamtorganismus mit Röntgenstrahlen richtete, resultiert heute die Höhe der Gesamtdosis ausschließlich aus der Belastungsfähigkeit der Haut. Hierdurch ist es möglich geworden, auch generalisierte Hautveränderungen bei Leukosen und malignen Retikulosen mit wirksamen Röntgendosen zu erfassen und sie in relativ kurzer Zeit zur Rückbildung zu bringen.

Für die Retikulumzellsarkomatosen und für die Mykosis fungoides empfiehlt der Verfasser Einzeldosen von 80 bis 100 r und Gesamtdosen von 800 bis 1400 r oder auch höher. Besonders schnell wirkt die Röntgen-Fernbestrahlung auf den Pruritus.

Die bisher vorliegenden, relativ kurzen Erfahrungen sprechen dafür, daß trotz der Möglichkeit hoher Gesamtdosen Dauerheilungen nicht erzielt werden können. Allerdings hat es in manchen Fällen den Anschein, daß Rezidive immer länger ausbleiben, je höher die verabreichte Gesamtdosis im bestrahlten Hautareal war.

Es bedarf jedoch noch weiterer Forschungen, um festzustellen, ob diese Beobachtung richtig ist, da die sich sonst ergebenden Konsequenzen - grundsätzlich höher zu dosieren - nur im Sinn einer frühzeitigeren Entstehung der Strahlenresistenz sich auswirken und Arzt und Patient vor unnötig erschwerte therapeutische Probleme stellen würde.

Literatur

1. ADAM, J. Lymphosarcomatosis cutis.
Ztrbl. für Haut- u. Geschl. Krankh.
34, 21 (1929)
2. ALDER, A. und ZLEINDEN, F.
Zur Therapie des Lymphogranuloms (Morbus
Hodgkin)!
Schweiz. med. Wschr. 1953, 924
3. AMBLER, J. v. Hodgkin's disease.
Arch. of Dermat. 25, 1149 (1932)
4. ANDREWS, G. C. Prurigo lymphatica in chronic lymphatic leukemia.
Arch. of Dermat. 26, 935, (1932)
5. ARENDT, J. und GLOOR, W.
Resultate der Röntgenbestrahlung bei chronischen
Leukämien.
Strahlentherapie 44, 715, (1932)
6. ARZT, L. und FUHS, W.
Hauterkrankungen bei Leukosen und Leukoblastomen
sowie verwandten Zuständen.
Handbuch der Haut- u. Geschl. Krankh.
Springer Verlag 1929, Heidelberg
7. ARZT Mykosis fungoides im infiltrativen Stadium.
Ztrbl. für Haut- u. Geschl. Krankh.
32, 36 (1929)
8. ARZT Mycosis fungoides - tumorartig infiltrierende
Form.
Ztrbl. für Haut- u. Geschl. Krankh.
37, 426 (1930)
9. ARZT Mycosis fungoides - Knotenform.
Ztrbl. für Haut- u. Geschl. Krankh.
33, 309 (1929)
10. ARZT Prurigo lymphatica.
Ztrbl. für Haut- u. Geschl. Krankh.
49, 582 (1934)

11. ARZT Aleukämische Lymphadenose.
Ztrbl. für Haut- u. Geschl. Krankh.
37, 323 (1930)
12. AUBERTIN, Ch.; THOYER, P.; ROZAT, ROBERT, LEVY
La radiothérapie de la maladie de Hodgkin
(Lymphogranulomatose maligne).
J. belge Radiol. 19, 116 (1930)
13. AUBERTIN, Ch.; THOYER, P.; ROZAT et ROBERT, LEVY
La radiothérapie de la maladie de Hodgkin
(Lymphogranulomatose maligne).
Aperçu Clinique.
J. de Radiol. 14, 145 (1930)
14. AYRES, jr. Mycosis fungoides.
Arch. of Dermat. 27, 541 (1933)
15. BARTSCH, J. Die Röntgenbehandlung bei Hautdefekten supra
claviculär, verursacht durch lymphogranulomatöse
Lymphome.
Strahlenther. 98, 612 (1955)
16. BAUER, R. und HARTWEG, H.
Die Stellung der Strahlentherapie bei der
derzeitigen Behandlung der Lymphogranulomatose.
Dtsch. med. Wschr. 1953, 1989
17. BAUMANN, SCHENKER, R.
Über das Rundzellensarkom.
Strahlenther. 51, 210 (1934)
18. BECHET, P.E. Lymphogranulomatosis cutis with lesions
strangly suggestive of lichen nitidus.
Arch. of Dermat. 27, 1054 (1933)
19. BEEK, C. H. und WYERS, H. J. G.
Ein besonderer Fall von Leucaemia cutis.
Nederl. Tijdschr. Geneesk. 1942, 464
20. BEHR, E. Ulcerationen an der Nase und im Gesicht
durch Mycosis fungoides.
Nederl. Tijdschr. Geneesk. 1934, 2197

21. BEJARANO, J. und ENTERRIA, E.
Über die pseudolepröse Form der umschriebenen
Hautleukosis.
Progr. clinica 39, 365 (1931)
22. BELZ, C. Ein Beitrag zur Klinik der Mycosis fungoides aus
regulationspathologischer Sicht.
Hautarzt 3, 252 (1952)
23. BENNEK Mycosis fungoides.
Ztrbl.f. Haut- u. Geschl. Krankh.
61, 326 (1938)
24. BEZECNY, R. Mycosis fungoides.
Ztrbl.f. Haut- u. Geschl. Krankh.
54, 391 (1936)
25. BEZECNY, R. Mycosis fungoides.
Ztrbl.f. Haut- u. Geschl. Krankh.
41, 418 (1932)
26. BEZECNY, R. Lymphogranulomatose mit Prurigo und
Erythema nodosum.
Ztrbl.f. Haut- u. Geschl. Krankh. 40, 22 (1931)
27. BICHEL, J. Long remissions in Hodgkins' disease.
Acta radiol. (Stockh.) 44, 325 (1955)
28. BILLICH, H. U. Zur Röntgenstrahlenbehandlung der Lympho-
granulomatose.
Strahlentherapie 38, 141 (1930)
29. BLUMENTHAL, F. und BÖHMER, L.
Strahlenbehandlung bei Hautkrankheiten.
Berlin: S. Karger 1932
30. BODE, H. -G. Mycosis fungoides z. T. Tumor-, z. T. erythro-
dermisches Stadium.
Ztrbl.f. Haut- u. Geschl. Krankh.
59, 635 (1938)
31. BODE, H. -G. Über Röntgentotalbestrahlung bei Leukämie
und Mycosis fungoides.
Dermat. Wschr. 1936 II, 1335

32. BODE, H. -G. Über die praktische Anwendung der Röntgen-
und Radiumstrahlen bei Hautkrankheiten.
Strahlentherapie 67, 611, (1940)
33. BÖHMER Lymphosarkom abgeheilt nach Röntgenbe-
strahlung.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
33, 300 (1929)
34. BÖHMER, E. und HEITE, H. J. Über den Einfluß der Strahlentherapie auf die
Lebensdauer von Mycosis fungoides-Kranken.
Strahlentherapie 92, 203 (1953)
35. BORN Retothelsarkom.
Ztrbl. f. Haut- und Geschl. Krankh.
92, 396, (1955)
36. BOSLET, sen. Mycosis fungoides.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
88, 352 (1954)
37. BRAUNER Prämykose.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
88, 372 (1954)
38. BREZOVSKY, E. Lymphogranulomatose cutis. Prurigo lymphatica.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
67, 657 (1941)
39. BROWN Mycosis fungoides in the tumor stage.
Arch. of Dermat. 20, 135 (1929)
40. BRUCHHOLZ Mycosis fungoides.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
48, 274 (1934)
41. BRUGSCH, Th. Lymphogranulomatose.
Z. innere Med. 5, 521 und Diskussion 547 (1950)
42. BRUHNS Mycosis fungoides.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
38, 570 (1931)

43. BUENGELER Akute Leukosarkomatose der Haut.
Zbl.Path. 54, 7 (1932)
44. BUHL Mycosis fungoides.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
44, 627 (1933)
45. BUSCHKE Mycosis fungoides.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
34, 771 (1930)
46. BUSCHKE und ANDERS Schwerer Fall von Mycosis fungoides.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
43, 723 (1932)
47. CAMERINI Granulomatose maligna ossea precoce.
Clinica 7, 539 (1941)
48. CAMERON, O. J. Mycosis fungoides in mother and in daughter.
Arch. of Dermat. 27, 232 (1933)
49. CANNON, A. B. Mycosis fungoides.
Arch. of Dermat. 28, 901 (1933)
50. CATINELLA, P. J. Hodgkins' disease of the skin.
Arch. of Dermat. 60, 351 (1949)
51. CALVET, J. et DUBARRY, A. Le traitement radiothérapique de lympho-
sarcome de l'amygdale palatine.
J. franc. d' Oto-Rhino-Laryngol.
1, 105 (1952)
52. CHAOUL, H. Die Nahbestrahlung.
G. Thieme Verlag, Leipzig (1944)
53. COHN, F. Mycosis fungoides.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
38, 443 (1929)
54. CORTELLA, E. Tentativo di trattamento della mycosis
fungoides con Actinomicina C (Sanamycin).
Riforma med. 1956, 243

55. COTTENOT, P. Les résultats de la radiothérapie dans la
maladie de Hodgkin.
Bull. Acad. Med. Paris, III 124, 443 (1941)
56. COVISA und BEJARANO Mycosis fungoides und Lues.
Actas dermo-sifiliogr. 25, 152 (1932)
57. CROCI, L. Linfosarcomatosi con localirrazione nelle
palpebre e nel sacco lacrimale.
Lett. oftalm. 11, 3 (1934)
58. CROSTI, A. Micosi fungoide e reticolo-istiocitomi
cutanei maligni.
Minerva dermat. (Torino) 26, 1 (1951)
59. CZARNOTA und BOJARSKA
Lymphogranulomatosis maligna.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
55, 259 (1936)
60. CZEZOWSKA, S. et MIERZECKI, H.
Manifestations cutanées diffuses dans la
lymphogranulomatose maligne.
Acta dermato-vener. (Stockh.) 15, 501 (1934)
61. DALE, T. Eine neue Methode der Röntgenbehandlung
von Leukämie.
Acta radiol. (Stockh.) 12, 263 (1931)
62. DARGEON, H. W. Lymphosarcoma in childhood.
Adv. Pechiatr. 6, 13 (1953)
63. DAUBRESSE, E. et GERAIN, A.
Trois cas de mycosis fungoide.
Arch. belg. Dermat. 10, 223 (1954)
64. DAUBRESSE et MORELLE, A.
Leucémie cutanée soumise à la radiothérapie
totale.
J. belge Radiol. 25, 122 (1936)
65. DAVIES, J. H. T. A case of mycosis fungoides.
Brit. J. Dermat. 42, 324 (1930)

66. DEBRAY, J. Le traitement de la maladie de Hodgkin.
Thérapie 9, 106 (1954)
67. DEGOS, R.; GARNIER, G.; OSSIPOWSKI, B.; LABET, R.
Leucémie lymphoïde ou lymphohistiocytaire.
Erythrodermie leucémique exfoliante.
Bull. Soc. franc. Dermat. 5, 416 (1953)
68. DEGOS, R.; DELORT, J.; OSSIPOWSKI, B.; LABET, R.
Réticulose histiocytaire maligne à forme tumorale
dermo-hypodermique (réticulosarcome).
Bull. Soc. franc. Dermat. 1953, 256
69. DELBECK Mycosis fungoides.
Ztrbl. für Haut- u. Geschl. Krankh.
58, 330 (1937)
70. DOBES, L. and WEIDMAN, D.
Granulomatous Hodgkin's disease of the skin
with extreme eosinophilia (Eosinophilic granuloma
of the skin).
Arch. of Dermat. 55, 212 (1947)
71. DRAGISIC Ein Fall von chronischer aleukämischer Lymph-
adenose mit diffusen und circumscripiten Haut-
infiltraten.
Wien. klin. Wschr. 1932 II, 1165
72. DUFKE Mycosis fungoides.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
32, 674 (1929)
73. DUPONT, Ad. Réticulo-sarcome cutanée a évolution myeloïde.
Bull. Soc. franc. Dermat. 61, 392 (1954)
74. DUVERNE, J.; BONNAYME, R.; MOYNE, B.; MOLINE, L.
Réticulose à aspect de mycosis fongoïde, à debut
poikilodermique avec apparition de cellules
réticulaires sanguines.
Bull. Soc. franc. Dermatol. 59, 386 (1952)
75. EDLING, L. Contribution to the pathology and clinical
picture of reticulum-cell sarcoma.
Radiology 30, 19 (1938)

76. EHRMANN Prämykotisches Ekzem.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
81, 399 (1952)

77. EIGLER, G. und KOCH, J.
Die Retothelsarkome. (Morphologie,
Klinik und Strahlensensibilität.)
Arch. Ohr- usw. Heilk. 140, 278 (1936)

78. ELLER, J. and REIN, R.
Mycosis fungoides, "á tumeur d'emblée
solitaire". Report of a case.
Arch. of Dermat. 27, 807 (1933)

79. ETIENNE, G.; DROUET, P. -L.; FLORENTIN, P.; LOUGOT, P.
Observation d'un cas de forme cutanée ulcéreuse
de la lymphogranulomatose maligne.
Bull. Soc. franc. méd. Hôp. Paris, III
S. 49, 1144 (1933)

80. EVANS, T. G.
A case of ulcerating Hodgkin's disease.
Brit. Med. J. 4854, 136 (1954)

81. FALBE-HANSEN, J. und BANG
Zwei Fälle von Geschwüren im Gaumen bei
einer besonderen Form von Reticulosarkom.
Nord. Med. (Stockh.) 1942, 1742

82. FELKE
Mycosis fungoides.
Ztrbl. für Haut- u. Geschl. Krankh.
78, 399 (1951)

83. FELSENBUNN, E.
Lymphatisch-leukämische Gesichtsveränderun-
gen.
Strahlentherapie 56, 69 (1936)

84. FIEBELKORN, H. J.; SCHERER, E.; KERSTEN, W.
Die Strahlentherapie der Lymphogranulomatose.
Ärztl. Wschr. 1954, 781

85. FISSENEWERT, H.
Leistung und Leistungsgrenzen des Röntgen-
therapieverfahrens bei den verschiedenen Formen
der Lymphogranulomatose.
Ergebnisse der Verlaufsanalyse von 105 Fällen.
Strahlentherapie 87, 352 (1952)

86. FLEURY, R.; CHAPUT, A.; GARLOPEAU, F.
Un cas d'hyperplasie gingivale au cours d'une
leucémie aiguë.
Rev. de Stomatol. 55, 64 (1954)
87. FOLLMAN, J.
Erythroderma leucaemicum aus chronischer
lymphoider Leukämie mit Knötchen nach Röntgen-
bestrahlung entwickelt.
Orv. Hetil. 1933, 394
88. FRAGA, A.
Beobachtung eines Falles von Mycosis fungoides.
Ann. brasil. Dermat. 6, 107 (1930)
89. FRANK, L. J.
Mycosis fungoides.
Arch. of Dermat. 25, 592 (1932)
90. FREEDMAN, J.
Primary Lymphosarkoma of the hard palate.
Amer. J. Roentgenol. 43, 702 (1940)
91. FREI
Lymphogranulomatosis (Paltauf-Sternberg)
mit starker Lymph-ing. -ähnlicher Iliacal-
drüsenschwellung.
Ztrbl. für Haut- u. Geschl. Krankh.
42, 569 (1932)
92. FREUND, E.
Sopra un caso di micosi fungoide.
Arch. ital. Dermat. 5, 403 (1930)
93. FREUND, E.
Sur un cas de mycosis fongoide d'emblée à
marche extrêmement bénigne.
Ann. de Dermat. 3, 689 (1932)
94. FREUND, H.
Lymphadenosis cutis. Acrodermatitis chron.
atrophicans.
Ztrbl. für Haut- u. Geschl. Krankh.
34, 530 (1930)
95. FRÜHWALD
Mycosis fungoides.
Ztrbl. für Haut- u. Geschl. Krankh.
45, 297 (1933)
96. FRÜHWALD
Lymphogranulomatose.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
43, 302 (1932)

97. FÜLLENBAUM, L. Lymphogranulomatosis maligna.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
51, 162 (1935)
98. FUHS, H. Mycosis fungoides.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
65, 274 (1940)
99. FUHS, H. Mycosis fungoides (Stadium infiltrativum)
Ztrbl. f. Haut- und Geschl. Krankh.
64, 569 (1939)
100. FUHS, H. Mycosis fungoides d'emblée.
Ztrbl. für Haut- u. Geschl. Krankh.
68, 147 (1941)
101. FUHS, H. Prurigo lymphogranulomatosa.
Ztrbl. für Haut- u. Geschl. Krankh.
70, 370 (1943)
102. FUHS, H. Lymphogranulomatosis (Paltauf-Sternberg)
mit unreifen Übergangsformen und spezifischen
Hauterscheinungen.
Ztrbl. für Haut- u. Geschl. Krankh.
70, 433 (1942)
103. FUHS, H. Hauterscheinungen bei Lymphogranulomatosis
(Paltauf-Sternberg)
Ztrbl. für Haut- u. Geschl. Krankh.
65, 4 (1940)
104. FUHS, H. Isolierter lymphatisch-leukämischer Tumor
der Haut.
Ztrbl. für Haut- u. Geschl. Krankh.
70, 433 (1942)
105. FUHS, H. Lymphatisch-leukämischer Tumor.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
63, 403 (1939)
106. GÄNSSLEN, M.; MARTIN, H.
Behandlung der Lymphogranulomatose.
Ther. Gegenw. 1951, 201

107. GAHLEN Retothelsarkomatose bei 48jähriger Frau.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
86, 103 (1953)
108. GALEWSKY Mycosis fungoides.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
40, 453 (1931)
109. GARDINI, G.F. La radiotherapia dei reticulo - sarcomi.
Radiol.clin. (Basel) 21, 219 (1952)
110. GAUDUCHEAU, R. ; BRILLOUET; LEVESQUE
Trois cas de sarcomes lymphoblastiques de
l'amygdale et de la région carotidienne inférieure.
J.belge Radiol. 18, 219 (1929)
111. GEIGER Lymphatische Leukämie mit Hauterscheinungen
der Wange.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
33, 674 (1929)
112. GILBERT, R. ; BABAIANTZ, L.
Notre méthode de roentgentherapie de la
lymphogranulomatose (Hodgkin): Resultats
éloignés.
Acta radiol. (Stockh.) 12, 523 (1931)
113. GILBERT, R. ; SLUYS, F.
La radiothérapie de la granulomatose maligne.
J. de Radiol. 17, 129 (1933)
114. GLOOR, W. Ein Fall von geheilter Myeloblastenleukämie.
Münch.med.Wschr. 1930 I, 1096
115. GLÜCKERT, H. Über leukämische Veränderungen der oberen
Luftwege.
Arch.Ohr- usw. Heilk. 135, 135 (1933)
116. GOES, H. Strahlenbehandlung der Geschwülste.
München-Berlin: Urban u. Schwarzenberg 1942
117. GOES, M. Zur Klinik der Lympho- und Retothelsarkome.
Strahlentherapie 89, 554 (1953)

118. GOLDSMITH, W.N. A case of primary leucosarcoma of the skin.
Brit. J. Dermatol. 45, 281 (1933)
119. GORDON, M. H. ; GOW; LEVITT and F. PARKES WEBER
Recent advances in the pathology and treatment of lymphadenoma.
Proc. roy. Soc. Med. 27, 1035 (1934)
120. GOTTRON Purpura bei lymphatischer Leukämie.
Ztrbl. f. Haut- und Geschlechts-Krankh.
33, 15 (1929)
121. GOTTRON, H. Mycosis fungoides bei 65jährigem Mann.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
69, 618 (1942)
122. GOUGEROT, H. et CORTEAND, O.
Mycosis fongoide hyperchromiant et achromiant.
Arch. dermato - syphiliger, Hôp St. Louis
1, 245 (1933)
123. GOUGEROT, G. et UHRY, P.
Prémycosis fongoide à début fébrile aigu.
Arch. dermato - syphiliger. Hôp St. Louis
1, 611 (1929)
124. GRACIANSKY, P. ; St. BOULLE, J. ; HARDOUIN, P.
Erythrodermie du type Wilson-Broqg Manifestation pré dominante d'une leucose. Lymphoide efficacité transitoire d'un traitement par l'uréthane.
Ann. de Dermat. 79, 429 (1952)
125. GREENBAUM, S.S. Mycosis fungoides.
Arch. of Dermat. 26, 560 (1932)
126. GREENHOUSE, Ch. ; VAN ALSTYNE, H. ; CORNELL
Lymphoblastoma (Hodgkin's disease) of the scalp. Report of a case.
Arch. of Dermat. 29, 569 (1934)
127. GREITHER und TRITSCH
Über die Geschwülste der Haut.
Thieme Verlag, Stuttgart 1957

128. GRIMMER, H. Beitrag zur Kenntnis der aleukämischen Lymphadenose der Haut.
Z. Hautkrankheiten, 10, 240 (1951)
129. HAACK Hodgkinsche Erkrankung.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
36, 318 (1930)
130. HALTER, K. Über Röntgen-Nahbestrahlung verschiedener zumeist gutartiger Dermatosen.
Strahlentherapie 71, 109 (1942)
131. HAXTHAUSEN Recidiv von Mycosis fungoides.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
48, 105 (1933)
132. HELMKE, R. Über die Leistungsmöglichkeit der Strahlentherapie in der Dermatologie.
Strahlentherapie 80, 333 (1949)
133. HEMMINGSON, H. Ein Fall von Mycosis fungoides mit Metastasierung als polymorphzelliges Sarkom.
Acta radiol. (Stockh.) 22, 606 (1941)
134. HERMANN, P. La Kératie du mycosis fongoide.
Arch. d'ophthalm. N. S. 11, 39 (1951)
135. HERXHEIMER, K. Mycosis fungoides.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
36, 535 (1930)
136. HERXHEIMER, K. und MARTIN, H. Mycosis fungoides.
Handbuch der Haut- u. Geschl. Krankh.
Bd. 8, Tl. 1, Berlin: Jadassohn 1929
137. HIRST, O. C.; CHARLAND Lymphosarcoma of the tonsill. Review of literature and report of two cases.
Arch. of Otolaryng. 54, 60 (1951)
138. HISSTEK, J. Mycosis fungoides.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
67, 661 (1941)

139. HÖLZER, L. Mycosis fungoides.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
75, 93 (1949)
140. HÖRST, L. und EBSTER, H.
Zur Lymphosarcomatose der Haut.
Beitr. path. Anat. 87, 41 (1931)
141. HÖVELBORN Die isolierte Lymphogranulomatose der Haut.
Arch. of Dermat. 166, 136 (1932)
142. HÖVELBORN Mycosis fungoides.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
52, 198 (1935)
143. HOLLANDER Granuloma fungoides.
Arch. of Dermat. 21, 706 (1930)
144. HOTTENROTH, H. Mycosis fungoides.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
62, 166 (1939)
145. HOLTZ Retothelsarkomatose der Haut.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
92, 387 (1955)
146. HOLZAPFEL, H. Mycosis fungoides, Rezidiv nach Arsen und
Röntgenbehandlung.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
53, 442 (1936)
147. HORVATH, D. Mycosis fungoides.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
67, 661 (1941)
148. IMBERT Mycosis fongoide et radiothérapie.
Bull. soc. Radiol. méd. France 19, 467, (1931)
149. INGRAM, J. T. A case of mycosis fungoides.
Brit. J. Dermat. 43, 39 (1931)
150. JACOBS, J. Zur Behandlung der Lymphogranulomatose.
Strahlentherapie 35, 533 (1930)
151. JAEGER, H. et J. DELACRETAZ
Erythrodermie dans un lymphogranulomatose
maligne de Hodgkin.
Dermatologica (Basel) 106, 307 (1953)

152. JAFFE, K. Mycosis fungoides.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
153. JAPIOT Un cas de mycosis fongoide traité par téléradio-
thérapie.
Bull. Soc. Radiol. méd. France 24, 355 (1936)
154. JONKHOFF Mycosis fungoides mit großen zerstörenden
Veränderungen im Gesicht.
Nederl. Tijdschr. Genesk. 1930, II, 5756
155. JORDAN, A. und SCHAMSCHIN, W.
Hautveränderungen bei aleukämischer Lymph-
adenose.
Dermat. Z. 66, 1 (1933)
156. JOULIA, TEXIER, FRUCHARD et MALEVILLE
Prurigo Lymphadénique de Dubreuilh.
Maladie de Hodgkin.
Bull. Soc. Franc. Dermat. 62, 399 (1955)
157. JUDSON, A. Simultaneous lymphosarcomatosis and carcinoma
of the breast in the same individual. Case report.
Radiology 29, 578 (1937)
158. KAALUND-JÖRGENSEN
Leukosis lymphatica mit Hautsymptomen.
Ztrbl. für Haut- u. Geschl. Krankh.
65, 321 (1938)
159. KALBITZER, H. W. Beitrag zur Röntgenbehandlung der Lympho-
granulomatose.
Med. Klinik 1953, 1626
160. KALTHOFF Mycosis fungoides. Wirkung von Röntgenstrahlen
verschiedener Dosen und Härten.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
82, 408 (1952)
161. KALZ, F. Mycosis fungoides.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
53, 5 (1935)
162. KALZ, F. Mycosis fungoides.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
52, 3 (1935)

163. KAMINSKY, A.; BUMASCHNY, A.; PERELMAN, P.J.; BOSQ
Consideraciones sobre "granuloma fungoides".
Ses. Dermatol. en Homenaje al Prof. Luigi E.
Pierini, 367 (1950)
164. KANCZYNSKI Lymphatische Leukämie und Lichen ruberartiges
Exanthem.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
37, 176 (1931)
165. KERL Lymphatische Leukämie.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
42, 291 (1932)
166. KING-SMITH, D.E.; Trow, J. and DIXON, H. A.
Hodgkin's Disease.
Arch. of Dermat. 25, 170 (1932)
167. KLABER, R. Mycosis fungoides d'emblée.
Proc. roy. Soc. Med. 26, 131 (1932)
168. KLIEGEL Mycosis fungoides d'emblée.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
66, 293 (1940)
169. KNAPP, H. Mycosis fungoides (prämycot. Stadium)
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
63, 259 (1939)
170. KNIERER, W. Prakt. Strahlentherapie.
Stuttgart, Wien, Zürich: Medeca-Verlag 1957
171. KÖNIGSTEIN Mycosis fungoides mit eigenartigem Verlauf.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
57, 9 (1937)
172. KONRAD Lymphatische Leukämie im Gesicht, erysipel-
artig.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
48, 449 (1934)
173. KONRAD Lymphatische Leukämie.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
49, 416 (1934)

174. KOTAS, J. Reticulo-Sarkom.
Lék. Listy Tschech. 7, 32 (1952)
175. KRANTZ Mycosis fungoides.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
32, 786 (1929)
176. KREBS, C. and BICHEL, J.
Resultats of roentgen treatment in chronic
myelogenous leucosis.
Acta radiol. (Stockh.) 28, 697 (1947)
177. KREN Mycosis fungoides.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
52, 28 (1935)
178. KRUSPE Leukämische Prurigo.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
55, 98 (1935)
179. KÜHL Reticulosarkomatose.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
89, 112 (1954)
180. KUMER Erythrodermie bei Lymphogranulomatose.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
66, 296 (1940)
181. KUNKLER, P. B. Hodgkin's disease of the breast (Report of six
cases)
Medical Press 5984, 38 (1954)
182. KUSKE, H. Granuloma (Mycosis) fungoides.
Dermatologia (Basel), 104, 337 (1952)
183. LAEDERICH, L.; MAMON, H. et H. BEAUCHESNE
Lymphogranulomatose maligne cutanée à forme
ulcéreuse.
Bull. Soc. franc. Dermat. 39, Nr. 8, 1357 (1932)
184. LANGIER, P. Mycosis fongoide Echec de la radiothérapie et
de la moutarde akotée.
Bull. Soc. franc. Dermat. 60, 332 (1953)

185. LAWRENCE, K.B.; KNOWLES and LENSON, N.
Reticulum cell sarcoma. Report of a thirteen-year survival following one thousand roentgens of X-ray therapy.
J. Amer. Med. Assoc. 149, 361 (1952)
186. LE DONNE, J. L. Mycosis fungoides. Report of a case terminating in myelogenous leukämia.
New England J-Med. 250, 240 (1954)
187. LEEUWEN, VAN Mycosis fungoides im erythemato-squamösen Stadium.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
36, 716 (1930)
188. LEHMANN, P. L'avenir des hodgkiniens addadiés à doses massives.
J. de Radiol. 34, 702 (1953)
189. LENARTOWICZ Mycosis fungoides.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
38, 592 (1931)
190. LEVIN, O. Hodgkin's disease.
Arch. of Dermat. 27, 147 (1933)
191. LIEBNER, E. Leucämia cutis lymphatica.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
34, 541 (1930)
192. LILIENSTEIN Mycosis fungoides.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
32, 560 (1929)
193. LINSE, K. Mycosis fungoides (Stadium infiltrativum et tumorosum).
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
89, 367 (1953)
194. LINSE, K. Mycosis fungoides.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
78, 415 (1951)

195. LINSER, K. Mycosis fungoides.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
78, 415 (1951)
196. LINSER, K. Tumorstadium der Mycosis fungoides.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
78, 411 (1951)
197. LINSER, K. Lymphogranulomatosis cutis sarkomatosa.
Generalisierte (= multiloculäre), sekundäre,
spezifische und autochthone (= cutan entstan-
dene) Form nach primärem Lymphknotenbefall
in Kombination mit solitärem, anscheinend
allochthonem (= fortgeleitetem), spezifischem
Paltauf-Sternbergschen Granulom.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
83, 306 (1952)
198. LINSER, K. Lymphogranulomatose der Haut.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
41, 558 (1932)
199. LINSER, K. Lymphadenosis cutis non follicularis.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
89, 365 (1953)
200. LINSER, K. Retothel-Sarkome.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
78, 411 (1951)
201. LÖHE Mycosis fungoides.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
42, 563 (1932)
202. LÖWENBERG Mycosis fungoides.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
40, 578 (1931), und 44, 134 (1932)
203. LÖWENBERG Mycosis fungoides.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
40, 578 (1931)
204. LOPEZ - QUINONES, E. G.
Linfosarcoma del parpado.
Ann. Soc. mexic. Oftalm. 26, 438 (1952)

205. LORENZ, W. Über die Beziehungen zwischen Retothel-sarkom (Reticulosarkom) und Leukämie (Leukosen).
Strahlentherapie 82, 155 (1950)
206. LOUIS Mycosis fungoides.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
63, 477 (1939)
207. LOVEMAN, A. B. Cutaneous manifestations of the lympho-blastomas. Report of a case of Hodgkin's disease.
J. amer. med. Assoc. 104, 1583 (1935)
208. LYONS, M. Mycosis fungoides.
Arch. of Dermat. 26, 166 (1932)
209. MADERNA, C. Micosi fungoide (Contributo Clinico, istologico terapeutico).
Riforma med. 1934, 923
210. MAINZER KLINIK Mycosis fungoides.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
45, 682 (1932)
211. MALSKI Mycosis fungoides.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
44, 385 (1932)
212. MARCHAL, L. G.; MALLET, P.; COTTENOT et J. M. LEMOINE
La téléroentgenthérapie totale dans le traitement des leucémies et de la maladie de Hodgkin.
Presse méd. 1934 II, 1763
213. MARGUES, P. et P. BETOULIERES
Les leucémies (position actuelle de la radio-thérapie).
J. de radiol. 30, 417 (1949)
214. MATRAS Leukämische Lymphomatose mit generalisiertem Exanthem.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
81, 117 (1952)

215. MATRAS Leukämische Lymphomatose mit Tumor der Oberlippe, durch Erysipelas recidivans exacerbiert.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
81, 117 (1952)
216. MATRAS Mycosis fungoides im infiltrativen Stadium.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh. (1936)
217. MC COFFERTY Premycosis fungoides.
Arch. of Dermat. 21, 870 (1930)
218. MAC COMB A case of lymphatic pseudoleukämie treated by continous irradiation of entire body.
Surg. Clin. N. Amer. 13, 406 (1933)
219. MAC CORMAC Erysipelas and mycosis fungoides.
Brit. J. Dermat. 45, 237 (1933)
220. MARGUES, P. et BASEX, A.
A propos de deux cas de leucose à début clinique cutanée.
J. de Radiol. 31, 330 (1950)
221. MASUDA, R. Ein Fall von Lymphosarcomatosis.
Jap. J. of Dermat. 30, 24 (1930)
222. MATHESON, N. Multiple subcutaneous nodules in a case of lymphosarcoma.
Brit. J. Dermat. 47, 233 (1935)
223. MEISSNER, R. Zur Behandlung leukämischer Folgezustände.
Röntgenprax. 2, 414 (1930)
224. MELCHART, F. Die Behandlung der Lymphogranulomatose mit hohen Röntgendosen.
Strahlentherapie 52, 460 (1935)
225. MEMMESHEIMER Lymphadenosis cutis.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
74, 205 (1949)
226. MEYER, O. O. Treatment of Hodgkin's disease and the lymphosarcomas.
J. amer. med. Assoc. 154, 114 (1954)

227. MICHELSON, H. Prurigo in Hodgkin's disease.
Arch. of Dermat. 22, 152 (1930)
228. MIENICKI, M. Ein Fall von Mycosis fungoides.
Przegł. Dermat. 24, 186 (1929)
229. MITCHELL, J. Mycosis fungoides treated with sodium
paraaminobenzoic acid.
Arch. of Dermat. 60, 885 (1949)
230. MARIAME, G. Un cas de Hodgkin cutané ulcéré.
Arch. belges Dermatol. 5, 234 (1949)
231. MÜLLER, H. Bestrahlungserfolge bei Leukämien in den
letzten 10 Jahren.
Strahlentherapie 79, 193 (1949)
232. MÜLLER Mycosis fungoides.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
92, 393 (1955)
233. NEUBER, E. Mycosis fungoides.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
60, 476 (1938)
234. NEUBERGER, R. und WERKGARTNER, H.
Metastatische Totalerkrankung des Oesophagus
bei generalisierter Lymphosarkomatose.
Wien, Klin. Wschr. 1955, 374
235. NICOLAN, S. Chronische lymphatische Leukämie mit zum
Teil geschwürigen leukämisch infiltrierten
Hautplaques.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
52, 628 (1935)
236. NIEMAND Mycosis fungoides.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
74, 446 (1948)
237. NOBL, G. Prurigo lymphatica als Begleiterscheinung
einer chronischen leukämischen Lymphomatose.
Wien, Klin. Wschr. 1931, II, 1548

238. NOBL, G. Prurigo lymphatica.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
41, 39 (1931)
239. NYSTRÖM, B. Zur Kenntnis der chronischen Leukämie und
ihrer Behandlung. Erfahrungen an 87 röntgen-
bestrahlten Fällen chronischer myeloischer und
lymphatischer Leukämie.
Finska Läk. sällsk. Hdl. 73, 247 (1931)
240. OBERREIT Lymphatische Leukämie mit Hauttumoren im
Gesicht.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
56, 164 (1937)
241. O'BRIEN, F. W. The X-Ray treatment of Hodgkin's disease.
Radiology 17, 1197 (1931)
242. OLIVER Hodgkin's disease.
Arch. of Dermat. 20, 378 (1929)
243. OLIVIER, J. Mycosis fongoide à tumeurs d'emblée
(Rémission depuis 3 ans 1/2)
Arch. belg. Dermat. 7, 131 (1951)
244. OPPENHEIM Mycosis fungoides im Stadium der Infiltration.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
41, 563 (1932)
245. OSTROWSKI Lymphogranulomatosis maligna.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
50, 275 (1934)
246. OTTO, F. M. G. Retothelsarkomatose und Retotheliose im
Kindesalter.
Kinderärztl. Praxis, Sonderheft 1953, 246
247. OULMANN, L. Mycosis fungoides.
Arch. of Dermat. 26, 564 (1932)
248. PASTINSZKY, St. Lymphogranulomatosis Paltauf-Sternberg.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
68, 613 (1942)

249. PASTINSZKY, St. Mycosis fungoides.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
58, 328 (1937)
250. PAULUS Mycosis fungoides; Diabetes.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
48, 595 (1933)
251. PAUTRIER, L. M. et ULLMO, A.
Mycosis fongoide en tumeurs avec tumeur
linguale. (2. presentation.)
Bull. Soc. franc. Dermat. 61, 255 (1954)
252. PAUTRIER, L. ; WORINGER, F.
Réticulo-sarcome de la joue.
Bull. Soc. franc. Dermat. 40, Nr. 7, 1147 (1933)
253. PAUTRIER, L. M. et WORINGER, F.
Lymphosarcome du dos avec volumineuse méta-
stase axillaire.
Bull. Soc. franc. Dermat. 38, Nr. 8, 1252 (1931)
254. PESSIN, S. B. and POHLE, E. A.
Hodgkin's disease with ulcerative involvement
of the skin.
Amer. J. Canc. 34, 220 (1938)
255. PILLON, M. ; MARMIER et P. -J. MICHEL
Note rectificative à propos d'un cas de mycosis
fongoide à tumeur d'emblée de la jambe.
Metastase recente du sein de nature sarco-
mateuse.
Bull. Soc. franc. Dermat. 40, Nr. 7, 1181 (1933)
256. PLOTKINA, M. M. und M. ROSSIJANSKAJA
Zwei Fälle von Mycosis fungoides.
Venerol. 7, 19 (1930)
257. PRUVOST, P. L. ; MALLET et HENRION
Forme therapique de la maladie de Hodgkin
avec tumeur fluctuante et ulcération.
Paris méd. 1933, I, 162

258. RAAGAARD, O. 19 Fälle von Lymphogranulomatose (Sternberg).
Ugeskr. Laeg. 1936, 759
259. RABITO, C. Considerazioni clinico - istologiche su due
casi di micosi fungoide con reperto autoptico.
Minerva dermat. (Torino) 29, 84 (1954)
260. RATKOCZY, N. Herdvernichtungsdosen in der Röntgentherapie
der Lymphogranulomatose.
Strahlentherapie 56, 325 (1936)
261. RELS Lymphogranulomatosis cutis.
Ztrbl. für Haut- u. Geschl. Krankh.
56, 597 (1936)
262. REYNAERS, H. Mycosis fongoide. - Particularités du
traitement.
Arch. belg. Dermat. 8, 92 (1952)
263. RIEHL, jun. Spezifische Hautveränderungen bei leukämi-
scher Lymphadenose.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
55, 614 (1936)
264. RINSEMA, P. G. Mycosis fungoides.
Nederl. Tijdschr. Geneesk. 1929 II, 3322
265. ROEDERER et P. HEE Mycosis fongoide.
Bull. Soc. franc. Dermat. 58, 337 (1951)
266. HEALY, R. J.; H. J. AMORY and M. FRIEDMAN
Hodgkin's disease. A review of two hundred
and sixteen cases.
Radiology 64, 51 (1955)
267. ROSENSTOCK, H. Über einen Fall von Mycosis fungoides.
(Klassischer Fall nach Alibert-Bazin.)
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
41, 606 (1931)
268. RULISON, R. H. Hodgkin's disease of the skin.
Arch. of Dermat. 22, 389 (1930)
269. SAMEK Mycosis fungoides.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
41, 765 (1932)

270. SAMEK, J. und W. FEUEREISEN
Mycosis fungoides der inneren Organe.
Arch. of Dermat. 164, 375 (1931)
271. SAMEK
Mycosis fungoides.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
38, 161 (1931)
272. SCHAMBERG, J.F. and C.S. WRIGHT
Mycosis fungoides.
Arch. of Dermat. 22, 540 (1930)
273. SCHARMANN
Mycosis fungoides.
Ztrbl. Haut- u. Geschl. Krankh.
54, 65 (1935)
274. SCHIRREN, C. G. Roentgen irradiation at a distance using the
soft radiation from beryllium window tubes
in treating cases of generalized dermatoses.
(Röntgenfernbestrahlung.)
J. Invest. Dermat. 24, 463 (1955)
275. SCHIRREN, C. G. "Röntgenweichstrahlen" in "Dermatologie und
Venerologie",
von H. A. GOTTRON und W. SCHÖNFELD.
Thieme Verlag, Stuttgart, 1958
276. SCHIRREN, C. G. Die Bedeutung der Weichstrahlung für die
dermatologische Röntgentherapie.
Arch. of Dermat. 199, 228 (1950)
277. SCHIRREN, C. G. Röntgentherapie gutartiger und bösartiger
Geschwülste der Haut.
In "Fortschritte der prakt. Dermat. "
Springer Verlag 1955 Heidelberg
278. SCHMIDT LA BAUME
Subleukämische Leukämie cutis (lymphoider Typ).
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
40, 292 (1931)
279. SCHMIDT, E. Lymphatisch leukämische Tumoren und Akroderma-
titis chronica atrophicans.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
75, 301 (1949)

280. SCHNEIDER, W. Über Ganz- oder Fernbestrahlung in der Dermatologie.
Strahlentherapie 82, 605 (1950)
281. SCHOENHOF, S. Die Lymphogranulomatose der Haut.
Handbuch der Haut- u. Geschl. Krankh.
Bd. 8, Tl. 1, Berlin 1929
282. SCHREIBER Lymphogranulomatose.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
57, 507 (1937)
283. SCHREIBER Mycosis fungoides.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
55, 97 (1935)
284. SCHREUS Mycosis fungoides, auf den Rücken begrenzt.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
39, 33 (1931)
285. SCHRÖDER, W. Dosierungsfragen bei der Strahlenbehandlung
der Lymphogranulomatose.
Strahlentherapie 70, 632 (1941)
286. SCHUERMANN, H. Mycosis fungoides.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
62, 614 (1939)
287. SCHUERMANN Krankheiten der Mundschleimhaut und der Lippen.
Urban und Schwarzenberg, München-Berlin
1958
288. SCHUJMAN, S. und T. OCANA Mycosis fungoides mit Tumoren "d' emblée".
Semana méd. 1932 II, 1505
289. SCHULTE, G. und H. LINGS Röntgen und Urethanbehandlung der Leukämien
und artverwandten Tumoren.
Strahlentherapie 78, 245 (1949)
290. SCHWARZ, G. Über Röntgenbehandlung Lymphogranulom-
kranker.
Wien, Arch. inn. Med. 27, 353 (1935)

291. SCOTT, R. Bullous lesions in leukaemia.
Brit. Med. J. 4750, 139 (1952)
292. SEVIN Mycosis fungoides.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
50, 273 (1934)
293. SEVIN Retothelsarkom.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
91, 124 (1954)
294. SEZARY, A. M.; BOLGERT et J. GRISLAIN
Lymphosarkomatose avec lésions cutanées.
Ann. de Dermat., VIII, 490 (1942)
295. SEZARY, A. M.; DEROT et M. GUEDE
Mycosis fongoide à tumeur d'emblée forme
pseudo-épithéliomateuse.
Bull. Soc. franc. Dermat. 36, Nr. 9 1202 (1929)
296. SOBOL, J. M. Lymphogranulomatosis and its significance in
diagnosis of diseases of Waldeyers ring.
Ann. of Otol. 43, 851 (1934)
297. SPIETHOFF, B. Der Stand der Grenzstrahlentherapie in der
Dermatologie.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
46, 401 (1933)
298. SROKOWSKA Mycosis fungoides.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
49, 413 (1934)
299. STÜHMER Lymphogranulomatose.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
33, 320 (1929)
300. STÜTTGEN Mycosis fungoides.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
81, 402 (1951)
301. STÜTTGEN Typische Mycosis fungoides.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
81, 402 (1951)

302. SULMAN, W.R. Cortone in lymphoblastoma; a case report.
Ann.Int. Med. 34, 1062 (1951)
303. SWEITZER, S.E.; H. A. CUMMING and G. D. MC AFEE
Lymphosarkoma treated with nitrogen mustard.
Report of a case.
Arch. of Dermat. 61, 12 (1950)
304. TESCHENDORF, W. Die Teleröntgentherapie.
Georg Thieme Verlag, Stuttgart, (1953)
305. TESCHENDORF, W. Die Indikationen zur Bestrahlung des ganzen menschlichen Körpers mit Röntgenstrahlen.
(Leukämie, Aleukämie, Polycytämie, Lymphogranulom und Tumormetastasen.)
Fortschr. Ther. 13, 481 (1937)
306. THEISSING, G. Aleukämische Lymphadenose mit ausgedehnten Veränderungen an Rachen, Kehlkopf und Augen.
Ausgezeichneter Heilerfolg durch Röntgenbestrahlung.
Z. Hals- usw. Heilk. 28, 147 (1931)
307. TOURAINE, A. et GREENE
Lymphosarcome des fosses nasales propagé à la bouche.
Bull. Soc. franc. Dermat. 44, Nr. 7, 1731 (1937)
308. TOURAINE, A. et LORTAT-JACOB, A. et FRANCOIS
Leucémie ulcérée interfessière.
Bull. Soc. franc. Dermat. 48, Nr. 5, 393 (1941)
309. TOURAINE et Ch. RIBADEAU RIME et DUMAS
Mycosis fongioide et sclérodermie en bandes.
Histologie d'un élément de mycosis dix mois après radiothérapie.
Bull. Soc. franc. Dermat. 40, Nr. 2, 235 (1933)
310. VERHAGEN, A. Strahlenbehandlung bei Retothelsarkomen.
Strahlentherapie 77, 605 (1948)
311. VIGNE, P. et DUSAN
Mycosis fongioide à tumeurs d'emblée multiples et à évolution rapide.
Bull. Soc. franc. Dermat. 40, Nr. 2, 56 (1933)

312. VIGNE, P. et A. FOURNIER
Mycosis fungoide à tumeurs d'emblée.
Bull. Soc. franc. Dermat. 38, Nr. 2, 268 (1931)
313. VILANOVA, X.; J. PINOL; C. ROMAGUERA y A. CASTELLS
Reticulosarcomatosis cutanea tipo gottron.
Actas dermo-sifiliogr. 46, 273 (1955)
314. VOGT, A. Diagnostik u. Strahlentherapie der Geschwulst-
krankheiten.
Stuttgart: Georg Thieme Verlag, 1955
315. VOGT, A. Die Behandlung der Leukämie mit Röntgenstrahlen.
Strahlentherapie 77, 537 (1948)
316. VOSS, O. Mitbeteiligung beider Ohren an Mycosis fungoides.
Arch. Ohr- usw. Heilk. 129, 82 (1931)
317. WAGNER, G. Untersuchungen zu den gegenwärtigen Grundlagen
einer dermatologischen Röntgentherapie.
Strahlentherapie 96, 508 (1955)
318. WAGNER, R. Lymphogranuloma pruriginosum.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
38, 748 (1931)
319. WALTHER Lymphomatosis cutis circumscripta.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
48, 101 (1931)
320. WARZECHA, G. H. und M. GOES
Beitrag zur Lymphogranulomatose der Haut.
Z. Hautkrankheiten 15, 182 (1953)
321. WATRIN, J. Maladie de Hodgkin apyrétique à évolution lente.
Bull. Soc. franc. Dermat. 62, 93 (1955)
322. WEIDENBUSCH Mycosis fungoides.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
63, 533 (1939)
323. WENDT Mycosis fungoides.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
44, 378 (1932)

324. WENDT Mycosis fungoides (Stadium erythematosum)
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
41, 683 (1932)
325. WERTHEIMER, H. G. Mycosis fungoides; Two cases,
Arch. of Dermat. 22, 1100 (1930)
326. WERTHER Prämykotisches Erythem mit ungewöhnlicher
schwarzbrauner Pigmentierung.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
32, 678 (1929)
327. WEZEL Mycosis fungoides.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
91, 125 (1854)
328. WILE, U. J. Granuloma fungoides.
Arch. of Dermat. 24, 511 (1931)
329. WINDEYER, B. W. Radiotherapy versus chemotherapy in the
treatment of reticulososes.
Proc. Roy. Soc. Med. 48, 371 (1955)
330. WISE, F. Mycosis fungoides.
Arch. of Dermat. 24, 711 (1931)
331. WISE, F. Mycosis fungoides.
Arch. of Dermat. 362 (1931)
332. WISE, F. Mycosis fungoides.
Arch. of Dermat. 21, 891 (1930)
333. WOLFRAM, St. Lymphatische Leukämie mit tumorförmigen
Knoten und akutem Verlauf.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
68, 149 (1941)
334. WRONG, N. M. Hodgkin's disease of the scalp.
Report of a case.
Arch. of Dermat. 33, 259 (1936)
335. ZITZKE Prämykotisches Ekzem.
Ztrbl. f. Haut- u. Geschl. Krankh.
45, 6 (1933)

Herrn Priv. Doz. Dr. med. Carl Georg Schirren
möchte ich für die Überlassung des Themas und
für wertvolle Anregungen danken.

Herrn Prof. Dr. med. Alfred Marchionini danke ich
für die Gewährung der Arbeitsmöglichkeit an der
Dermatologischen Universitätsklinik.

Lebenslauf

Am 28.12.1933 wurde ich als vierter Sohn des Mühlenbesitzers Wilhelm Babendererde und seiner Ehefrau Elisabeth, geb. Huth, in Gielow, Krs. Malchin, in Mecklenburg geboren. Von 1940 bis 1943 besuchte ich die Volksschule in Malchin. 1943 siedelte ich nach Tessin, Krs. Rostock, über und vollendete dort meine Grundschulausbildung.

Im November 1945 verließ ich die Ostzone und besuchte in Lübeck das Katharineum, Gymnasium für Jungen und Mädchen. Ostern 1954 bestand ich das Abitur.

Am 1. Mai 1954 nahm ich an der Universität Hamburg das Studium der Zahnmedizin auf. Nach dreisemestrigem Studium legte ich im Herbst 1955 die "Zahnärztliche Vorprüfung" ab.

Im 5. Semester wechselte ich die Universität und setzte mein Studium an der Universität München fort. Im Juli 1958 bestand ich die "Zahnärztliche Prüfung".

Hermann Babendererde.

